COMMISSION OF INQUIRY INTO THE AIR ONTARIO CRASH AT DRYDEN, ONTARIO

Interim Report

CA1
DT 179-
89
C53

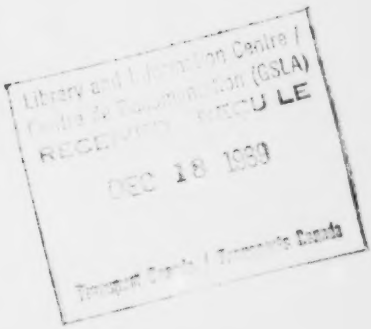
427444

41.D

CA1
DT 179-
89
C53

427441

41.D



The Honourable Virgil P. Moshansky
Commissioner

427444
427441

90-01735/

© Minister of Supply and Services Canada 1989

Canadian Cataloguing in Publication Data

Commission of Inquiry into the Air Ontario crash at Dryden, Ontario (Canada)

Interim report

Text in English and French with French text on inverted pages.
Title on added t.p.: Rapport provisoire.
ISBN 0-662-57123-1
DSS cat. no. CP32-55/1989

1. Aeronautics — Ontario — Accidents — 1989.
I. Moshansky, Virgil P. II. Title.

TL553.5.C65 1989 363.12'492 C90-098509-7E

O.K. Trunov. "Aircraft Icing Must Never Be Underestimated," is reprinted by permission of the International Civil Aviation Organization, Montreal.

Commission of Inquiry
into the Air Ontario Crash
at Dryden, Ontario

CANADA

Commission d'enquête
sur l'écrasement d'un avion
d'Air Ontario à Dryden (Ontario)

Commissioner
The Honourable Virgil P. Moshansky
Counsel
F.R. von Veh, Q.C.
Associate Counsel
G.L. Wells

Commissaire
L'honorable Virgil P. Moshansky
Conseiller juridique
F.R. von Veh, c.r.
Conseiller juridique associé
G.L. Wells

November 30, 1989

TO HER EXCELLENCY
THE GOVERNOR GENERAL IN COUNCIL

MAY IT PLEASE YOUR EXCELLENCY

By Order in Council PC - 1989 - 532 I was appointed Commissioner to inquire into the contributing factors and causes of the crash of Air Ontario Flight 1363 Fokker F-28 at Dryden, Ontario, on March 10, 1989, and to report thereon and to make such recommendations as I may deem appropriate in the interests of aviation safety. I now beg to submit the attached Interim Report.

Respectfully submitted.

V. P. Moshansky

Commissioner

P.O. Box/C.P. 687, Succursale Adelaide Station
Toronto, Canada M5C 2J8

(416) 973-2904 FAX (416) 973-2908

COMMISSIONER AND COMMISSION STAFF

Commissioner
The Honourable Virgil P. Moshansky

Commission Counsel
Frederick R. von Veh, QC

Associate Counsel
Gregory L. Wells

Assistants to Commission Counsel
Adam Albright
William R. Cottick
William M. McIntosh
Douglas M. Worndl

Administrator
Robert J. McBey

Assistant to Administrator
Sylvia Cannon

Investigator in Charge
Joseph E. Jackson

Investigators
Detective/Inspector Dennis J. Olinyk
Detective Sergeant Donald J. MacNeil
Sergeant Douglas G. Davis
Provincial Constable Gordon Leslie
Provincial Constable Robert G. Coulter

Technical Advisor/Investigator
David G. Rohrer

Technical Advisors
Frank C. Black
Gerard M. Bruggink
Capt. C. Robert MacWilliam
Charles O. Miller

Hearing Officer
Norman J. Savage

Secretary to Commissioner
Deborah McBurnie

Secretary to Commission Counsel
Jenifer R. Williams

Secretarial Staff
Patricia McIntosh
Diane Risteen

Support Staff
William Debassige
Mark Flesher
Sheila Moore
Ronn Wright

Human Factors Specialist
David J. Adams

Communications Advisor
Gordon A. Haugh

Records Manager
Christopher T. Perkins

Editors (English)
Mary McDougall Maude
Rosemary Shipton
(Shipton, McDougall Maude Associates)

Editor (French)
Marguerite Côté

Legal Advisor (French)
Paul Ollivier

Report Co-ordinator
Marie Dionne

Security Guards
Ernest Garnham
Norman Hill / Karen Roche

CONTENTS

PART ONE: THE INQUIRY

The Order in Council *3*

Background *4*

Initial Steps Taken *5*

Organization of the Commission *6*
Location of the Commission Offices *6*
Commission Counsel *6*
Leasing Premises for Commission Offices and Hearing Room *6*
Retaining Technical Advisors and Independent Experts *6*
Appointment of Commission Communications Advisor *7*
Appointment of Commission Secretary and Financial Officer *8*
Staff Counsel *8*
The Ontario Provincial Police *8*

The CASB and the Commission *8*
Reactivation of the Investigation *9*
Access to CASB Files and Records *9*

Planning *9*

Interpretation of Terms of Reference *9*

Procedural Matters *10*
Informal Meetings with Interested Parties *10*
Standing before the Commission *10*
The Status Hearings *10*
Categories of Status *11*
Basis for Granting Status *11*
Full Participant Status: The Right to be Heard *11*
Parties Initially Granted Full Participant Status *12*
The Chief Coroner of Ontario: Grant of Full Participant Status *12*
Subsequent Grant of Full Participant Status to Fokker Aircraft B.V. *12*
Grant of Limited Participant Status *12*

The Survivors and the Families: Special Participant Status *13*
Observers *13*
Ongoing Applications for Status *14*
Applications for Financial Assistance with Respect to Legal Costs and Recommendations Made *14*
Role of Commission Counsel and the Order of Examination *14*

Allowing Secondment by Interested Parties of Expert Individuals to Participate in the Investigation *17*

The Issue of Confidentiality *17*

Disclosure of Information to the Parties *18*

Public Hearings of the Commission Held to Date *19*

PART TWO: INTERIM FINDINGS AND RECOMMENDATIONS

Interim Findings *23*

"Hot Refuelling" with Passengers on Board *23*
Interim Recommendation No. 1 *23*
Acceptance of Interim Recommendation by Minister of Transport *23*

Wing Contamination *24*
Canadian Regulatory Measures *25*
Data from Wing-Contamination Tests *26*
Measures Taken by Other Countries *27*
Interim Recommendation No. 2 *27*

Safety Awareness *28*
Interim Recommendation No. 3 *29*

Last-Minute Check for Wing Contamination in Conditions of Adverse Weather *30*
Interim Recommendation No. 4 *30*

Future Hearings of the Inquiry *31*

APPENDICES

A Order in Council P.C. 1989-532, dated March 29, 1989, constituting the Commission of Inquiry *35*

B Opening statement at the first formal public hearings of the Commission held at the Royal York Hotel in Toronto on June 16, 1989 *37*

C Notice of status hearings of the Commission to be held on May 26, 1989, as published in the national press on May 17, 1989 *45*

D Statement concerning party status made at the commencement of the status hearings on May 26, 1989 *47*

E Reasons for decision with respect to funding to cover the legal costs for counsel representing the victims and survivor group *49*

F Letter dated April 27, 1989, from Commission counsel to the Canadian Airline Pilots Association relating to the issue of confidentiality in the investigation *55*

G Letter dated July 6, 1989, from Commission counsel to Kristopher H. Knutsen, QC, relating to disclosure of information to the parties *59*

H Letter dated July 11, 1989, from Commission Counsel to Glen Shortliffe, deputy minister, Transport Canada, relating to the issue of "hot refuelling" *63*

I Interim recommendation submitted to the Department of Transport in relation to the issue of "hot refuelling" *65*

J Letter stamped October 17, 1989, from the Honourable Benoît Bouchard, minister of transport, with Notice to all Canadian Air Carriers attached *67*

K O.K. Trunov, "Aircraft Icing Must Never Be Underestimated," International Civil Aviation Organization *Bulletin*, June 1985 (reprint) *71*

L U.S. Federal Aviation Authority, *Federal Aviation Regulations* *77*

PART ONE

THE INQUIRY

The Order in Council

By Order in Council P.C. 1989-532, dated March 29, 1989, the Government of Canada, on the recommendation of the minister of transport, constituted a Commission of Inquiry into the contributing factors and causes of the crash of Air Ontario Flight 1363 Fokker F-28 at Dryden, Ontario (see appendix A).

As Commissioner of this Inquiry, I was also asked to make any recommendations I deemed appropriate in the interests of aviation safety. In addition, I was given authority and directions as follows:

(a) the Commissioner be authorized to adopt such procedures and methods as he may from time to time deem expedient for the proper conduct of the inquiry;

(b) the Commissioner be authorized to sit at such times and in such places as he may decide;

(c) the Commissioner be authorized to rent such space and facilities as may be required for the purposes of the inquiry, in accordance with Treasury Board policies;

(d) the Commissioner be authorized to engage the services of such experts and other persons as are referred to in section 11 of the Inquiries Act, at such rates of remuneration and reimbursement as may be approved by the Treasury Board;

(e) the Commissioner be directed to advise the Governor in Council as to which, if any, of the groups or individuals that may appear before him, should receive assistance with respect to the legal costs they may incur in respect of those appearances, and the extent of such assistance, where such assistance would, in the opinion of the Commissioner, be in the public interest;

(f) the Commissioner be directed

  (i) to submit an interim report, in both official languages, to the Governor in Council not later than six months after the date of the appointment of the Commissioner and to submit any other interim reports to the Governor in Council, in both official languages, as, in the opinion of the Commissioner, may be required; and

  (ii) to submit a final report, in both official languages, to the Governor in Council not later than March 30, 1990; and

(g) the Commissioner be directed to file the records and papers of the inquiry as soon as reasonably may be after the conclusion of the inquiry with the Clerk of the Privy Council.

Background

On March 10, 1989, at 07:49 a.m. Central Standard Time, Air Ontario Flight 1362, under the command of Captain George Morwood, took off from Winnipeg, Manitoba, en route to Dryden and Thunder Bay, Ontario. The other crew members were the first officer, Keith Mills, and two flight attendants, Katherine Say and Sonia Hartwick. The aircraft was a Fokker F-28, 1000 Series, powered by two fuselage-mounted Rolls Royce Spey, Model 555-15, jet turbine engines, bearing Canadian aircraft registration designation C-FONF.

The flight was uneventful and, after a stop at Dryden, the aircraft landed at Thunder Bay at approximately 09:32 a.m. The aircraft was scheduled to return to Winnipeg with a stop-over again at Dryden. The return flight, which was redesignated as Flight 1363, departed Thunder Bay with a full load of passengers at approximately 11:04 a.m. and reported to Kenora Flight Service as being down at Dryden at approximately 11:40 a.m., all times being Central Standard Time.

During the stop at Dryden, eight passengers and luggage were deplaned and seven passengers and luggage were boarded. The aircraft was refuelled at Dryden with the starboard engine running and while the passengers remained on board. Flight 1363 received instrument flight rules (IFR) clearance to Winnipeg at 12:08 p.m. and reported about to roll on runway 29 at Dryden at 12:09:29 p.m. The last radio transmission from Flight 1363 to the Kenora Flight Service Station was: "And Kenora, Dryden, Ontario, three sixty three is about to roll twenty-nine at Dryden."

The aircraft with 65 passengers and its crew of four on board failed to gain altitude after take-off from runway 29 and, after barely clearing a bluff approximately 700 meters west of the runway's end, plunged into a densely wooded area. The aircraft broke into three sections on impact and was engulfed in flames. Twenty-two of the persons on board perished in the crash, including three of the four crew members. Two passengers died subsequently of injuries received in the crash, one at the Dryden District Municipal Hospital and the other at the Health Sciences Centre in Winnipeg. The deceased passengers ranged in age from 5 to 85 years. The only surviving crew member was Flight Attendant Sonia Hartwick.

An investigation into the crash of Flight 1363 was immediately undertaken by the Canadian Aviation Safety Board (CASB), pursuant to the provisions of the Canadian Aviation Safety Board Act R.S.C. 1985, c. C-12. The investigator in charge, Mr Joe Jackson of Ottawa, attended at Dryden on March 11, 1989, together with an investigation team of 21 persons which included three investigators from Winnipeg, Manitoba, who had arrived in Dryden on March 10, 1989, at approximately 6:00 p.m. The CASB investigators conducted their investigation in accordance with the terms and provisions of the Canadian Aviation Safety Board Act and the standard procedures adopted by CASB. They interviewed numerous persons who had been directly or indirectly involved with Flight 1363. By March 29, 1989, approximately 100 interviews had been

conducted. Following the onsite CASB investigation, the aircraft remains were transported to the engineering facilities of the Canadian Aviation Safety Board at the National Research Council of Canada, Uplands Airport, Ottawa.

On March 29, 1989, the CASB investigation was suspended and this Commission of Inquiry was established appointing me to inquire into the contributing factors and causes of the crash in question and to report on them. The terms of reference for this Commission also require me to make such recommendations as I may deem appropriate in the interests of aviation safety.

Initial Steps Taken

Immediately following my appointment as Commissioner on March 29, 1989, I consulted with senior officials in the Privy Council Office and arranged meetings with them in Ottawa on March 30 and April 4, 1989. I wish to acknowledge the co-operation and valuable assistance extended to me by Mr Ward Elcock, the deputy clerk of the Privy Council, and Mr William Pratt, the co-ordinator of operations, in organizing my Commission of Inquiry. The public service of Canada is indeed fortunate to have in its employ these two outstanding individuals.

This Commission was born out of the public controversy surrounding the Canadian Aviation Safety Board and the method of aircraft accident investigation in Canada. I deemed it essential that the Commission be seen to be both independent and credible, and, recognizing the possibility that the role of Transport Canada could be examined in the course of this Inquiry, I proposed that it be placed under the auspices of the Privy Council and that its funding be through the Treasury Board. I am pleased to report that the Privy Council responded favourably to my recommendation and that I have had the complete co-operation of the Government of Canada in assuring the independence of my Commission.

Because the initial investigation under the auspices of the CASB had been suspended at the time of my appointment, I took steps as soon as possible to reactivate the Air Ontario crash investigation. I contacted the chairman of the CASB, Mr Ken Thorneycroft of Ottawa, and requested that the CASB professional air crash investigators, including Mr Jackson and the technical staff of the board assigned to the investigation of the Air Ontario crash, be seconded to my Commission, and that all records and information pertaining to the Air Ontario crash be made available to my Commission. Mr Thorneycroft and the board, with whom my Commission counsel and I met in Ottawa on April 11, 1989, were totally co-operative and helpful in arranging the transfer of the investigation to my Commission.

Organization of the Commission

In order that the Inquiry could be launched at the earliest possible date, I made the following decisions between March 29, 1989, and April 14, 1989:

Location of the Commission Offices

Having considered several alternatives, I concluded that the City of Toronto was, for a number of reasons, the most logical site for the Commission offices. As the major transportation hub in Canada, Toronto has ready access to a number of necessary services. The possibility of holding some of the Commission hearings at other locations was left open.

Commission Counsel

After numerous consultations and personal interviews, I appointed Mr Frederick von Veh, QC, of Toronto as Commission counsel on April 4, 1989. I met with Mr von Veh in Calgary on April 8, 1989, for discussions related to the organization of the Commission and to interview Mr Gregory L. Wells, a candidate for the position of associate Commission counsel. Mr Wells, of Calgary, was subsequently appointed to the position.

Leasing Premises for Commission Offices and Hearing Room

With the assistance of Mr Elcock and Mr Pratt, arrangements were made through Toronto representatives of the Department of Public Works (Canada) to view six possible Commission office locations in Toronto on April 5, 1989. Accompanied by Mr Pratt, Mr von Veh, and representatives of the department, I personally inspected the locations, two of which were found suitable. Public Works agreed to negotiate a lease agreement as soon as possible for the premises eventually selected, the Atrium Building at the intersection of Bay and Dundas streets, but, because of an unfortunate delay in concluding the lease agreement, the premises were not occupied until May 15, 1989. In the interim, the Commission operated out of the Toronto law offices of Commission counsel.

Retaining Technical Advisors and Independent Experts

Given the complexity of the investigation, I considered it important for my Commission to have the benefit of totally independent expert advice. To this end, I instructed my counsel to seek the assistance of two internationally renowned aviation accident investigation experts, Mr Charles Miller and Mr Gerard Bruggink. Mr Miller is the former director of the Bureau of Aviation Safety, National Transportation Safety Board of the United States, and Mr Bruggink the former deputy director of the board's Bureau of Accident Investigation. Both accepted the invitation to join my Commission as special advisors.

Messrs Miller and Bruggink have assisted the Commission in a number of ways:

- They have participated in the deliberations of Commission investigators.
- Mr Bruggink has spent considerable time in Ottawa, Ontario, with CASB officers and Commission investigators to familiarize himself with Canadian aircraft accident investigation procedures generally and with the particular Fokker F-28 crash and its investigation specifically.
- Mr Miller has attended at Dryden and Thunder Bay, Ontario, to familiarize himself with the crash site and to attend some of the public hearings which were called in both locations.
- Messrs Miller and Bruggink have reviewed Commission working papers and offered valuable assistance on the ongoing direction of the Commission's proceedings and investigations.
- Messrs Miller and Bruggink have conferred from time to time with the Commission staff and investigators in order to guide the Commission's proceedings in a constructive way and to ensure that the ongoing investigation addresses all factors, direct and indirect, relating to the crash of the Air Ontario Fokker F-28.
- Messrs Miller and Bruggink have briefed the Commission on the human and operational aspects of aircraft accident investigation.

The Commission is indebted to Messrs Miller and Bruggink for their past and continuing assistance.

In addition, in conjunction with my counsel, I engaged the services of two highly regarded Canadian aviation experts, Mr Frank Black of Ottawa, Ontario, an independent aviation consultant, and Mr Robert MacWilliam of Orangeville, Ontario, a senior airline captain, to act as Commission technical advisors.

Appointment of Commission Communications Advisor

Immediately following my appointment as Commissioner I was deluged for several days by telephone calls from all forms of national and regional media. My Commission counsel was also experiencing the same pressures. As a result of the intense and continuing media interest, which was seriously affecting our efforts to organize the Commission, and recognizing the media's important function to inform the public, a decision was made to engage the services of a communications advisor for the Commission. Mr Gordon Haugh of Toronto, an experienced specialist in communications, was retained to act in that capacity and his services have proven to be invaluable to the Commission. His role has been expanded to take up some of the administrative work of the Commission. Numerous highly laudatory comments have been received from members of the media with respect to his appointment and the professional manner in which he has handled his position. I would not hesitate to recommend to future high-profile commissions the involvement of a communications specialist.

Appointment of Commission Secretary and Financial Officer

Candidates for the position of Commission secretary were interviewed by me and by Commission counsel on April 14, 1989, at Ottawa. Dr Karen Logan of Ottawa was appointed to that position. Subsequently, Mrs Grace Dardick of Toronto was appointed as Commission financial officer and Mr Norman Savage of Toronto as registrar. Both Dr Logan and Mrs Dardick, however, have recently left the Commission to take up other long-term employment opportunities.

The Commission was fortunate to obtain the services of Mr Robert McBey of Toronto, who has considerable experience working with other commissions of inquiry. He has assumed the duties of Commission financial officer and will assist Mr von Veh and Mr Haugh in carrying out the necessary administrative functions previously assigned to the Commission secretary.

Staff Counsel

Messrs William McIntosh, Adam Albright, Douglas Worndl, and William Cottick, all of Toronto, were retained as staff counsel. All have proved to be competent, dedicated, and hard-working members of the Commission. Mr Albright has recently left the Commission to continue postgraduate studies in London, England.

The Ontario Provincial Police

I am indebted to Commissioner Thomas O'Grady of the Ontario Provincial Police for having made available to the Commission Detective Inspector Dennis Olinyk, Detective Sergeant Don MacNeil, Sergeant Doug Davis, and Constable Gordon Leslie, who are working full time on ongoing Commission investigations. These officers, together with Constable Robert Coulter of Dryden, Ontario, and other officers of the Dryden Detachment of the OPP, have greatly assisted the Commission in its endeavours.

The CASB and the Commission

Together with Mr von Veh, Mr Bruggink, and Mr Black, I again attended at Ottawa on April 13, 1989, to meet with Mr Ken Thorneycroft, chairman of the Canadian Aviation Safety Board, Mr Ken Johnson, executive director of the CASB, and board members. Mr Jackson was also present, along with officials of the Aviation Branch of the National Research Council in Ottawa. Details of the seconding to my Commission of the CASB investigating teams and the turnover of evidence obtained by the CASB to that date were worked out. I wish to acknowledge the complete co-operation and assistance extended to my Commission by Mr Thorneycroft and CASB officials, including the continued use of CASB facilities and resources and the secondment to my

Commission on a full-time basis of the investigator in charge of the investigation into the Air Ontario crash, Mr Jackson, and three aviation technical experts: Messrs Dave Adams, David Rohrer, and Reg Lanthier.

Reactivation of the Investigation

At the April 13, 1989, meeting, I directed Mr Jackson to instruct the accident investigating teams to resume their work forthwith, under the auspices of this Commission, and to report thenceforth directly to me. This in fact occurred.

Access to CASB Files and Records

Mr Black and Mr Bruggink were given total access to the files of the CASB at their headquarters building in Hull, Quebec. Lines of communication were established between the officials of the CASB and the officers of my Commission, primarily Mr von Veh.

Planning

Throughout the months of April, May, and June 1989, numerous lengthy meetings were held in Toronto with my Commission counsel and expert advisors with respect to planning and directing the conduct of the Inquiry and in building the administrative structure of the Commission. A decision was taken to invite the views of parties who were obviously interested in the Inquiry on the procedures under which the Inquiry should be conducted and on the direction of the Inquiry itself.

Interpretation of Terms of Reference

In my opening statement on June 16, 1989, at the first formal public hearings of the Commission held at the Royal York Hotel in Toronto, I outlined the terms of reference of this Inquiry (see appendix B):

> The next matter with which I shall deal is that of the overall ambit of the Inquiry. The primary area of concern, of course, is determining the contributing factors and causes of the crash itself. Of further concern is the need to re-establish the confidence of all Canadians in the aviation accident investigation process in this country. If during the course of this investigation, fundamental flaws are found in this process, then appropriate recommendations will be made by me.
>
> I interpret the terms of reference to provide a broad mandate to inquire not only into the Air Ontario crash but also into any derivative matters which affect aviation safety, with respect to which I am directed to make such recommendations as I may deem appropriate. The Commission may, from time to time, enlarge, consolidate, delete, and/or modify any of the said areas of inquiry as the evidence unfolds.

Procedural Matters

Informal Meetings with Interested Parties

While the Commission was in its formative stages, informal meetings were held at the earliest possible date with a number of parties whom I was advised had a special interest and expertise pertaining to the subject matters contained in the terms of reference of the Commission. These meetings were held at the Royal York Hotel on Tuesday and Wednesday, April 25 and 26, 1989, with the following parties:

- Canadian Air Traffic Control Association (CATCA)
- Air Ontario
- Canadian Union of Public Employees, Airline Division (CUPE)
- International Association of Machinists
- Provincial coroner
- Corporation of the Town of Dryden
- Her Majesty the Queen as represented by the minister of transport and the attorney general of Canada
- Canadian Airline Dispatchers Association (CALDA)
- Canadian Airline Pilots Association (CALPA)

A number of invitations were also extended to other possibly interested individuals and parties to meet informally with my Commission counsel and me, but these invitations were declined.

At these informal meetings we explored the proposed course of conduct of the Commission of Inquiry. It was hoped that the Commission would benefit by ascertaining the views of and hearing representations from the parties as to their special areas of interest and expertise. The meetings were most beneficial and the suggestions and representations of those attending have assisted the Inquiry. All parties pledged their willingness either to present evidence or to make submissions to the Commission, and they have indeed done so.

An extremely significant consensus emerged from these meetings concerning the desirability of granting an interested party the right to second a particular expert from among its ranks as a member of an accident investigation team – something that had never been done before in aircraft accident investigations in Canada. I will deal at greater length with this matter later in my report (p. 17).

Standing Before the Commission

The Status Hearings

Once these informal meetings with interested parties were completed, I fixed the date for formal status hearings when representations were to be entertained from all parties seeking standing before the Commission. Notice of the status hearings of the Commission to be held on May 26, 1989, in the concert hall of the Royal York Hotel was published in the national press on May 17, 1989 (see appendix C).

The following parties or their counsel were in attendance at the status hearings:

- Canadian Airline Pilots Association, as represented by its counsel, Mr John Keenan;
- Canadian Union of Public Employees, Airline Division, on behalf of Flight Attendant Katherine Say, deceased, and Flight Attendant Sonia Hartwick, as represented by its counsel, Ms Leanne Chahley;
- Corporation of the Town of Dryden and the Dryden Municipal Airport, as represented by their counsel, Mr David Tompkins and Ms Katherine Auvinen;
- Air Ontario Inc., as represented by its counsel, Messrs Edwin T. Nobbs, QC, D. Bruce MacDougall, QC, and Peter Jacobsen;
- Chief coroner of Ontario, as represented by his counsel, Mr Paul A. Bailey;
- Her Majesty the Queen, as represented by the minister of transport and the attorney general of Canada, as represented by their counsel, Mr Duff Friesen, QC;
- The collective group of crash survivors and the estates of deceased passengers, as represented by their group counsel, Messrs S. Alexander Zaitzeff and W. Danial Newton.

Categories of Status

At the commencement of the status hearings on May 26, 1989, I made a statement concerning party status (see appendix D).

Basis for Granting Status

In determining party participation at Commission hearings, I considered my statutory authority under the Inquiries Act; my terms of reference, which include the adoption of such procedures and methods as I may deem expedient for the proper conduct of the Inquiry; and, in general, the developing law pertaining to commissions of inquiry.

Full Participant Status: The Right to be Heard

In the exercise of my procedural discretion I determined that I would be guided by procedural fairness and public interest criteria. I concluded that procedural fairness required that any party adversely implicated by testimony at the public hearings of the Commission should be given a full opportunity to be heard. This position is supported by the decision of the Supreme Court of Canada in *Irvine et al. v. Restrictive Trade Practices Commission et al.*, [1987] 1 S.C.R. 181. There, Estey, J. explained the developing principle of procedural fairness as it applies to investigative tribunals: "If an individual could be adversely affected by the investigation and report, the individual must be told of the case against him and given a fair opportunity to answer" (*Irvine* at 224).

It can reasonably be expected that, in the course of this Inquiry, the conduct of certain parties will be scrutinized carefully. Having regard to the principle that individuals who will likely be adversely implicated by testimony should

be given a full opportunity to be heard and the right to challenge adverse testimony, certain parties were initially granted status as full participants at the Commission's public hearings.

Parties Initially Granted Full Participant Status

- Air Ontario Inc.
- Canadian Airline Pilots Association
- Canadian Union of Public Employees, Airline Division
- Corporation of the Town of Dryden and the Dryden Municipal Airport
- Her Majesty the Queen, as represented by the minister of transport and the attorney general of Canada

The Chief Coroner of Ontario: Grant of Full Participant Status

Upon the occurrence of any untimely or suspicious death in the Province of Ontario, the chief coroner of Ontario is mandated by the Coroners Act R.S.O. 1980, c.93, to conduct an investigation and, if appropriate, a coroner's inquest. Deaths resulting from aviation accidents would normally be investigated by the chief coroner. In the present matter it became apparent that, if a coroner's inquest were called with respect to the deaths of the 24 crash victims, a substantial duplication of investigative effort between the Chief Coroner's Office and this Commission would have occurred. In the interest of avoiding such duplication, an agreement was reached between the chief coroner and the Commissioner whereby the coroner's inquest with respect to this aviation accident was suspended. It was further agreed that, because of the suspension of the coroner's inquest, the chief coroner would be represented in this Commission's investigation. Accordingly, at the status hearings of May 26, 1989, the chief coroner of Ontario, Dr Ross C. Bennett, represented by his counsel Mr Paul Bailey of Chatham and by the regional coroner for Metropolitan Toronto, Dr Robert H. Huxter, applied for and was granted status as a full participant.

Subsequent Grant of Full Participant Status to Fokker Aircraft B.V.

At the commission hearings at Dryden, Ontario, on July 17, 1989, Fokker Aircraft B.V., the manufacturer of the F-28 aircraft, as represented by its counsel, Mr Robert Gale, QC, applied for and was granted status as a full participant.

Grant of Limited Participant Status

Menasco Aerospace Ltd: At the opening of the Commission hearings in Toronto on June 16, 1989, Menasco Aerospace Ltd, as represented by Mr Berndt Webber, made an application for status before the Commission. Menasco Aerospace Ltd is the manufacturer of several of the flight-control-system components used in the Fokker F-28 aircraft which crashed at Dryden. Limited status was granted to Menasco Aerospace Ltd to participate in relation to those segments of the hearings where technical aspects relating to the flight-control-system components manufactured by the company would be assessed in detail.

Rolls Royce Ltd: On September 11, 1989, upon commencement of the commission hearings at Thunder Bay, limited participant status was granted to Rolls

Royce Ltd, the manufacturer of the engines on the Fokker F-28 aircraft, as represented by its counsel, Mr Eric Lane, QC, of Toronto.

The Survivors and the Families: Special Participant Status

Prior to the status hearings, a considerable amount of discussion took place between Commission counsel and counsel representing the crash survivors and the families of crash victims regarding their possible participation at the public hearings of the Commission. A formal application for status before the Commission was made at the status hearings on May 26, 1989, on behalf of this group. It was conceded by counsel that no precedent existed with respect to previous aviation accident commissions of inquiry for the granting of participant status to survivors or estates of aircraft accident victims.

Notwithstanding the lack of precedent for so doing, I deemed it appropriate in the circumstance to exercise my procedural discretion in favour of a form of survivor and victim's family participation, as outlined in the following excerpt from my statement made at the status hearings on May 26, 1989 (see appendix D).

> While one has great sympathy for these parties, and while the testimony of survivors will be important in discovering the causes of the accident, it is believed that their individual involvement as full participants would not contribute significantly to the present Inquiry into the contributing factors and causes of the crash. Given the large number of parties similarly situated in this regard, it is believed that their individual participation at public hearings would become unwieldy and ultimately counter-productive.
>
> However, recognizing their profound interest in the findings of this Inquiry, and having regard to the practical difficulties inherent in their individual participation, I am prepared to hear representation in connection with the granting of special participant status to one counsel representing the collective interests of the crash survivors and the estates of the crash victims.
>
> It is my intention that the representative counsel, on behalf of a special participant would be entitled to cross-examine Commission witnesses and submit written briefs.

Observers

Provision has been made for a third form of participation in the public hearings of the Commission: namely, that of observer. I have ruled that any party establishing a special interest in the proceedings of the Commission would be granted observer status. As an observer, such party would be entitled to submit written briefs to the Commission. Additionally, observers would be allowed to submit written suggestions to Commission counsel regarding the calling of evidence.

On September 11, 1989, upon commencement of the Commission hearings at Thunder Bay, the Aircraft Operations Group was granted observer status.

Ongoing Applications for Status
In the course of the Inquiry, I may be required to entertain further applications for status from parties not recognized at present. I will rule on such applications in accordance with the principles enunciated herein and in accordance with my previous rulings.

Applications for Financial Assistance with Respect to Legal Costs and Recommendations Made
An application on behalf of the several victims' estates and the survivors of the Air Ontario F-28 crash for assistance with their legal costs was made by their representative counsel at the status hearings held on May 26, 1989, in Toronto. A similar application was also made at that time on behalf of the Canadian Union of Public Employees, Airline Division. Written arguments were requested from counsel on behalf of these parties in support of such applications. Following receipt of such arguments, and after due consideration of the applications, I delivered written Reasons for Decision on September 11, 1989, at the hearings of the Commission held at Thunder Bay, Ontario. I recommended to the Governor in Council that funding be provided to the victims and survivor group only to cover the legal costs of a single representative counsel, for the collective group, in accordance with those certain parameters outlined in the Reasons for Decision (see appendix E). This recommendation has been submitted to the Governor in Council.

Role of Commission Counsel and the Order of Examination

Once a determination was made as to the number of parties granted standing before the Commission, careful consideration was given to the order of examination of witnesses by the various counsel appearing.

Initially, the role of Commission counsel was examined. It is my view, and indeed this view is generally adopted by all commissions of inquiry, that proceedings before a commission are not analogous with a private lawsuit. There is no *lis inter partes* among the parties accorded status or between such parties and the Commission itself. Commission counsel does not occupy an adversarial role, but is there to represent the public interest. In the absence of evidence to the contrary, it must always be assumed that Commission counsel is acting fairly by bringing before the Commission all witnesses and documents that may help to achieve and satisfy the terms of reference of the Inquiry. I agree with and adopt the statements made as to the role of Commission counsel by several previous commissioners of inquiry.

In the Commission of Inquiry into Royal American Shows Inc. and Its Activities in Alberta, Mr Justice J.H. Laycraft (now chief justice of Alberta) compared the duties of Commission counsel to those of a prosecutor in a criminal trial:

> In this investigatory process, the function of Commission Counsel is not to act as advocate for any particular person or party or to contend for or

against any point of view. Counsel's duty is to place before the Commission all of the evidence available without regard to whom it favours, and to see that all persons affected are treated equally. He assists not only the Commission but all parties appearing before it to see that their rights are observed and that the evidence is fairly adduced. After consideration of the general issues before the Inquiry as they were then understood to be, I considered that the duties of Commission Counsel are not consistent (sic) with those of a prosecutor and, in fact, are virtually identical.

The role of a Crown Prosecutor in England and in Canada is not to struggle at all events for conviction. His duty is as an officer of the court to ensure that all evidence, both favourable and unfavourable to the accused, is put before the court. This has been repeatedly stated in courts here and abroad.

In the Supreme Court of Canada in *Boucher v. The Queen* 1955, S.C.R. 16, ... Rand, J. said at Page 23:

> "It cannot be over-emphasized that the purpose of a criminal prosecution is not to obtain a conviction, it is to lay before a jury what the Crown considers to be credible evidence relevant to what is alleged to be a crime. Counsel have a duty to see that all available legal proof of the facts is presented: it should be done firmly and pressed to its legitimate strength but it must also be done fairly. The role of prosecutor excludes any notion of winning or losing: his function is a matter of public duty than which in civil life there can be none charged with greater personal responsibility. It is to be efficiently performed with an ingrained sense of the dignity, the seriousness and the justness of judicial proceedings."

In my view, this definition of the role of the Crown Prosecutor is also an apt description of the duty of Commission Counsel in an Inquiry such as this one. (pp. A15–17)

In the *Commission of Inquiry into the Facts and Allegations of Conflict of Interest Concerning the Honourable Sinclair M. Stevens*, Mr Justice W.D. Parker stated as follows:

> Although I felt it essential to ensure that procedural fairness was observed, I also recognized that a commission of inquiry is neither a civil nor a criminal trial. Rather, it is a proceeding that is investigatory in nature. A commission of inquiry may investigate matters ranging from broad social and economic questions, such as those raised in the Mackenzie Valley Pipeline Inquiry, to more narrowly circumscribed allegations of misconduct regarding a specific individual. In either case, the hearings are the most important vehicle for conducting the investigation, as it is through this process that most of the evidence is gathered. This investigatory function can produce tension between traditional notions of due process for persons whose conduct is being investigated and the inquiry process itself, which, unlike a trial, does not commence with a discovery process whereby parties to an action have full disclosure of their opponents' case prior to trial. As a result, a commission of inquiry proceeds before the evidence is marshalled, before

> the issues are clearly delineated, and even before the course of the inquiry has been clearly charted.
>
> Further, the absence of legal consequences – there are no civil or criminal penalties attached to the findings I make or the conclusions set out in the report – underscores the investigatory function of a commission of inquiry ... A true understanding of the inquiry process therefore must reflect the need to balance considerations of due process with the investigation required of an inquiry.
>
> This tension raises the question of the proper role of Commission counsel in such proceedings. I am satisfied that his or her task is to ensure that all the evidence, all the issues, and all possible theories are brought forward to the Commission. In this context, counsel's obligation is most often described as the duty to be impartial. (pp. 334–35)

Against this background of the role of Commission counsel, the order of examination of witnesses by a substantial number of counsel representing the party participants had to be addressed. Essentially, the two concerns given consideration were a balancing between the Commission's requirements for an expeditious flow of testimony and the concern of counsel for the party participants that their respective clients' positions be protected. It is in this latter context that some counsel preferred to cross-examine first, while others preferred to cross-examine last.

I decided that in relation to witnesses called, Commission counsel would examine first and that, thereafter, counsel with the broadest knowledge of the testimony to be adduced from such witness should initially cross-examine in order to expedite the proceedings. All other counsel would cross-examine in an order determined by agreement between counsel or, failing agreement, pursuant to my direction. In addition, counsel with the broadest knowledge of the testimony to be adduced would be given the right of reply questioning. Once this was complete, final questioning, if any, would be conducted by Commission counsel.

This order of witness examination was adopted at the Commission hearings held in Dryden, Ontario, from July 17 to 25, 1989, and at Thunder Bay from September 11 to 14, 25 to 29, and October 10 to 12, 1989. Proceedings have advanced expeditiously and all counsel have advised that they are satisfied with the process adopted.

Allowing Secondment by Interested Parties of Expert Individuals to Participate in the Investigation

When I, my Commission counsel, and my senior technical advisor, Mr Black, met informally with a number of interested parties on April 25 and 26, 1989, we discussed the idea of inviting individuals who had a special expertise from among these parties to participate directly in the investigative process.

In the past, aircraft accident investigations conducted by the CASB, and previously by the Department of Transport, were the exclusive responsibility of staff associated with the investigative body. Parties closely associated with an aircraft accident were afforded observer standing only. They were not granted the privilege of participating directly as members of the investigative process, despite the high degree of expertise they might have in a given area under consideration. As a consequence, highly qualified and knowledgeable persons desirous and willing to assist in the investigative process were not utilized.

My Commission officials and I conducted extensive research in this regard, and conferred with Canadian and international experts in relation to the feasibility, propriety, and desirability of having persons with special expertise from among the interested parties fully participate in the investigative process. We concluded that the involvement of such experts was desirable for two reasons:

- To ensure that a complete and thorough investigation was not only conducted but also seen to be so conducted;
- To benefit from the special expertise of such persons.

Accordingly, the Commission invited a number of individuals from among the interested parties who possessed special expertise to join and participate in the investigative process. In effect, such individuals were seconded to a given phase of the investigation and participated directly in the investigation with the constituted group of Commission investigators.

The Issue of Confidentiality

One area of concern which required careful consideration was that of confidentiality. When outside experts participate in the investigative process, they become privy to a body of information which must be treated in a confidential manner. After consultation with the interested parties and the proposed participating individuals, it became clear that their desire to assist the Commission was genuine and that their participation in the investigative process would not be compromised by confidentiality concerns. In order to ensure that the working relationship between the Commission and the individuals possessing expertise was fully understood and respected, correspondence was forwarded to every

interested party or individual involved which addressed the confidentiality issue. Appendix F, a copy of a letter to the Canadian Airline Pilots Association from Commission counsel dated April 27, 1989, is a sample of the correspondence forwarded to all interested parties.

The involvement of outside experts in the investigative process was and continues to be experimental. To date, the Commission has been favourably impressed with the expertise of the persons seconded to the investigating teams and the contributions they have made to the ongoing investigations. The interested parties have confirmed, without reservation, that this initiative has met with approval.

Disclosure of Information to the Parties

The Commission received a number of requests from parties with standing before the Commission for access to Commission internal documents and working papers. The Commission takes the position that access to such internal documents and working papers would have a detrimental effect, for the following reasons:

- The proceedings of the Commission are not adversarial by nature. They are investigative and fact finding. Disclosure of internal documents and working papers is akin to a form of documentary discovery. Such course of conduct would unduly delay proceedings and not be in the public interest.
- A Commission of Inquiry controls its own procedures. It was not perceived to be in the best interests of the Commission, nor in the public interest, that a counsel appearing before the Commission be entitled to demand, and expect to have made available, Commission internal documents and working papers. Proceedings of the Commission are not analogous to a private lawsuit. The proceedings are premised on an assumption that Commission counsel acts fairly and brings before the Commission all necessary and available evidence.

The Commission's position on documentary disclosure was set down by correspondence dated July 6, 1989, from Commission counsel to Mr Kristopher H. Knutsen, QC, a counsel representing some of the survivors (see appendix G).

All counsel appearing before the Commission were apprised of the Commission's position on disclosure of documents and working papers, as communicated to Mr Knutsen. This position has been favourably received by all counsel.

Public Hearings of the Commission Held to Date

May 26, 1989

Concert Hall
Royal York Hotel
100 Front Street West
Toronto, Ontario

At this hearing, applications were entertained from counsel for the interested parties in relation to standing before the Commission.

June 16, 1989

Upper Canada Room
Royal York Hotel
100 Front Street West
Toronto, Ontario

At this hearing, one further application for standing before the Commission was entertained. Thereafter, there were opening statements by the Commissioner and Commission counsel.

July 17–21, 24, 25, 1989

Best Western Motor Inn
349 Government Road
Dryden, Ontario

Accompanied by Commission counsel and by counsel and representatives of the interested parties, I viewed the Dryden Municipal Airport facilities and the crash site on the morning of July 17, 1989. Thereafter, formal hearings of the Inquiry were held over a period of days and evidence was heard from 18 witnesses, namely:

Craig M. Brown
John Callan
Sergeant Doug Davis
Raymond Godfrey
Richard Groves
Stephen Hanley
Thomas Jones
Ernest Kobelka
Peter Louttit
Gerald MacCrae
Louis Maltais
Dr Gregory Martin
Thomas D. McDonald
Sergeant Paul Miller
Roger S. Norlund
Ernest Parry
Allen Slota
Sandra Walker

September 11–14, 25–29, 1989
October 10–12, 1989

Valhalla Inn
1 Valhalla Inn Road
Thunder Bay, Ontario

At these hearings, evidence was heard from 22 witnesses. With the exception of T. Northcott, A. Hymers, and J. Brannan, all the witnesses were survivors of Flight 1363. The witnesses were:

Brian Adams
David Berezuk
Alfred Bertram
John Biro
Jill Brannan
Ricki Campbell
Ronald Crawshaw
Susan Ferguson
Michael Ferguson
Daniel Godin
Murray Haines
Tom Harris
Sonia Hartwick
Allan Hymers
Gary Jackson
Kelly Lynn MacKenzie
Ronald Mandich
Trevor Northcott
Brian Perozak
Dennis Swift
Uwe Teubert
Richard Waller

PART TWO

INTERIM FINDINGS AND RECOMMENDATIONS

Interim Findings

Inasmuch as the investigation into the crash of Air Ontario Flight 1363 is still ongoing, I do not propose to review in detail in this interim report the evidence that has been introduced before this Commission of Inquiry. However, certain facts have emerged from the evidence which has been heard thus far which I feel duty bound to report in the interests of aviation safety.

"Hot Refuelling" with Passengers on Board

The ongoing investigation into the crash of Air Ontario Flight 1363 and the evidence which has been heard to date reveals that, prior to the take-off from Dryden, Ontario, on March 10, 1989, the aircraft was refuelled while the starboard engine continued running and while passengers remained on board. A refuelling operation with engine(s) running is commonly referred to as "hot refuelling."

Having reviewed the evidence available to my Commission, and following consultation with my Commission counsel and technical advisors, I came to the conclusion that refuelling an aircraft with passengers on board while its engine (or engines) is kept running exposes those passengers to unnecessary risks.

Interim Recommendation No. 1

On July 11, 1989, Commission counsel, on my instructions, wrote to the deputy minister of transport, Glen Shortliffe, in relation to the issue of "hot refuelling" (see appendix H). An interim recommendation was submitted to the Department of Transport, attached to this correspondence. The Commission recommended that:

The Department of Transport prohibit the refuelling of an aircraft with an engine operating when passengers are on board, boarding, or deplaning.

Acceptance of Interim Recommendation by Minister of Transport

I am pleased to report that Minister of Transport Benoît Bouchard has accepted my interim recommendation and has advised me in a letter dated October 17, 1989, that a new regulation prohibiting the practice of "hot refuelling" will be implemented on a priority basis (see appendix J).

Dear Mr. Justice Moshansky:

I am writing to respond to your commission's interim recommendation conveyed by your counsel, Mr Frederick von Veh to my Deputy Minister, Mr Glen Shortliffe by letter dated 11 July, 1989.

As a result of your investigation into the circumstances surrounding the Air Ontario F-28 aircraft accident at Dryden, Ontario, on March 10, 1989, you have recommended that:

> "The Department of Transport prohibit the refuelling of an aircraft with an engine operating when passengers are on board, boarding or deplaning."

My officials and I have reviewed your recommendation and we agree that refuelling an aircraft with passengers on board, boarding or deplaning with engine(s) operating exposes passengers to undue risks. A new regulation prohibiting this practice will be processed on a priority basis.

Concurrent with this letter, I am sending to all Canadian air carriers a letter requesting that they voluntarily implement the intent of the recommendation immediately. A copy of the letter is attached for your information.

Please do not hesitate to forward any future safety recommendation to my office where it will receive prompt attention.

Yours very truly,

Benoît Bouchard,
Minister of Transport

Wing Contamination

The evidence is overwhelming that the F-28 aircraft in question had accumulated a heavy coating of wet, fluffy snow on its upper surfaces during an approximately 20-minute stopover in Dryden and that a substantial portion of this accumulation continued to adhere to the upper-wing surfaces during the ill-fated take-off attempt. A large number of surviving passengers, including among them two professional airline pilots, two professional engineers, two RCMP officers, and the sole surviving flight crew member, gave graphic testimony as to their observations of the contaminated aircraft wings while at the ramp, during taxi out to the runway, and during take-off. All described their disbelief that the flight crew would attempt a take-off without de-icing the aircraft wings. Both of the airline pilots who were passengers on the aircraft, Air Canada Captain Murray Haines and Air Ontario Captain David Berezuk, were unequivocal in their evidence that the doomed aircraft could not fly with its wings contaminated as they observed them to be.

Many of the survivors testified that the heavy wet snow on the aircraft wings continued to adhere to wing upper surfaces during the take-off roll and that only some of the snow was shed during the acceleration. The snow was variously described as crystallizing, turning to ice and to a glaze, and changing in colour from white to gray to opaque during the take-off roll.

On the basis of the evidence I have heard, I am satisfied beyond any doubt whatsoever, and I find, that the critical upper-wing surfaces of the aircraft were, at all material times, severely contaminated with heavy wet snow and that such contamination was at least a contributing factor to the crash that occurred.

The adverse effects on aircraft performance and handling qualities caused by contamination of an aircraft's lifting surfaces, as described by the professional pilot witnesses in their evidence, whether due to snow, ice, frost, or other contamination, are well documented and universally known in the aviation community. Such contamination has been cited either as the cause or as a causal factor in a large number of aircraft accidents and incidents worldwide.

Further evidence is yet to be heard by this Commission, including expert evidence, relating to the adverse effects of wing contamination on aircraft performance. I am of the strong view, however, having regard to the compelling viva voce and documentary evidence already before me, and the fact of the impending winter season with its attendant hazards, that it is not only prudent but urgent that certain regulatory steps be taken by the minister of transport relative to aircraft wing contamination.

Canadian Regulatory Measures

It is a matter of public record that the Canadian standards and procedures for air carriers using large aeroplanes are contained in Air Navigation Order (ANO) Series VII, Number 2. Paragraph 25(3) of this order relates specifically to the commencement of flight with frost, snow, or ice adhering to the aircraft's lifting surfaces. It states that:

> No person shall commence a flight when the amount of frost, snow, or ice adhering to the wings, control surfaces or propeller of the aeroplane may adversely affect the safety of the flight.

This ANC implies that it is permissible to commence a flight with frost, snow, or ice adhering to the aircraft's lifting surfaces, provided that this contamination will not adversely affect the safety of the flight. The ANOs pertaining to the standards and procedures for air carriers using small aeroplanes in air transport operations (ANO VII, Number 3), and pertaining to the standards and procedures for air carriers using helicopters in air transport operations (ANO VII, Number 6) are essentially identical to ANO VII, Number 2, in permitting take-off with some degree of contamination on the aircraft's lifting surfaces.

My Commission technical advisors have determined that there are no existing Transport Canada–approved guidelines which dispatchers or flight and ground crews may use to assist them in making a reasoned judgment as to what amount of contamination to an aircraft's lifting surfaces would adversely affect the safety of flight.

Data from Wing-Contamination Tests

My Commission has a report by Dr O.K. Trunov of the State Research Institute for Civil Aviation in the USSR on a series of joint Soviet-Swedish scientific investigations conducted in 1985 to determine the effects of various dimensions and shapes of ice on the aerodynamic characteristics of aviation airfoils (see appendix K). The tests were made in a wind tunnel using a model with a typical wing profile (NACA 652A215) and a chord length of 650 mm. Flap extension was 20 degrees. The test data revealed that the maximum lift coefficient decreases by 33 per cent when the entire upper surface of the wing is covered with rime ice 0.5 mm thick, and the critical angle of attack is reduced in this case from 13 to 7 degrees.

This data is striking evidence indicating the degree of performance degradation which a relatively small amount of contamination can cause on an aircraft wing. It corroborates the evidence as to the adverse effects of wing contamination on aircraft performance given by Captain Murray Haines and Captain Trevor Northcott, both highly experienced airline jet-pilots whom I found to be impressively credible witnesses. Captain Haines is a senior Air Canada DC-9 pilot with a total of 11,000 flying hours, and Captain Northcott has a total of 22,000 flying hours on a variety of aircraft, including over 2000 hours on F-28 Fokker jet aircraft. Their evidence is also supported by that of Air Ontario Captain David Berezuk, a veteran Dash-8 pilot with 10,500 hours of flying experience, who was a passenger on Flight 1363.

I draw the following conclusions based on the evidence of these knowledgeable professional pilots and on the data provided by my special advisors and technical advisors:

- Aircraft reference speeds are selected to include a safety margin above the actual smooth-wing stall speeds; however, even minor contamination will decrease that margin. Such decrements may leave little remaining stall margin tolerances for other variable factors such as wind gusts, downdrafts, engine power loss, aircraft manoeuvring, or the pilot's handling technique.

- From an aviation safety point of view, there should be no amount of contamination present on the lifting and control surfaces of a departing aircraft. All contamination on an aircraft's lifting surfaces, regardless of the amount, composition, or distribution, reduces lift and increases drag

> to some degree. These changes in lift and drag may significantly increase stall speed, reduce controllability, and alter aircraft flight characteristics.

Material in the possession of the Commission indicates that aerodynamicists generally agree that it is virtually impossible, during a normal pre-flight inspection, to assess visually with any consistency and accuracy the effects of even a minor amount of contamination adhering to a wing's upper surface. This information can only be reliably supplied from a detailed aerodynamic analysis of the ice formation or from experimental data. Ralph Brumby, manager of aerodynamics and acoustics of the Douglas Aircraft Company, stated in an address to the Society of Automotive Engineers (SAE) Aircraft Ground De-icing Conference in Denver, Colorado, on September 20–22, 1988: "From an aerodynamicist's point of view, there is no such thing as a 'little ice' on the lifting and control surfaces of a departing aircraft."

The fact that icing-related aviation accidents continue to recur implies that neither flight crews nor ground-support personnel are always capable of accurately and correctly assessing the effects of wing-surface contamination. It is, therefore, illogical that take-offs with any amount of contamination on the lifting surfaces should be allowed.

Measures Taken by Other Countries

My Commission is in possession of documentary evidence indicating that many countries have already adopted regulations which prohibit attempted take-offs when any frost, snow, or ice is adhering to the wings, control surfaces, or propellers of the aircraft. This is commonly called the **clean aircraft concept**. The Federal Aviation Authority (FAA) of the United States, for example, has such regulations which are contained in *Federal Aviation Regulations* sections 121.629, 91.209, and 135.227 (see appendix L). Guidelines to assist in complying with these regulations are contained in FAA Advisory Circular #20–117. This comprehensive document contains a wealth of information for dispatchers, ground maintenance personnel, and flight crews on the hazards of aircraft ground operations in conditions conducive to aircraft icing. The rationale for the adoption of the clean aircraft concept is clearly outlined, and acceptable practices in achieving a clean aircraft, including information on the characteristics and use of de-icing/anti-icing fluids, are provided in some detail.

Interim Recommendation No. 2

Given the known hazards posed by contamination of aircraft lifting surfaces, the difficulties in accurately predicting performance decrements due to any given amount of wing contamination, and the permissive nature of the current ANOs respecting taking off with wing contamination, I recommend that:

The Department of Transport immediately develop and promulgate an Air Navigation Order applicable to all aircraft that would prohibit take-offs when any frost, snow, or ice is adhering to the lifting surfaces of the aircraft, and the Department of Transport provide guidelines to assist aviation personnel in conforming to the amended orders.

The American regulations which deal with the clean aircraft concept have been in existence for 37 years with virtually no amendments, despite the tremendous advances that have been achieved in aviation technology. These regulations have effectively withstood the test of time and frequent reviews by the National Transportation Safety Board of the United States and the FAA. Transport Canada may wish to use these regulations, including the associated advisory circular, as guidelines in the formulation of amended Canadian orders.

Safety Awareness

It is a matter of particular concern that, despite the existence in many countries of applicable laws which prohibit take-offs with contaminated aircraft-lifting surfaces, and despite the existence of similar prohibitions in the flight-operations manuals of many Canadian aviation companies, icing-related accidents on take-off continue to occur. A possible explanation is that air and ground crews are not sufficiently aware of the insidious hazards of ice, snow, and frost contamination to aircraft surfaces and the accompanying performance degradations. Another possibility is that company managers and dispatchers, equally unaware of these hazards, may unwittingly be pressuring these same air and ground crews to accept shortcuts, at the expense of safety, during ground operations in conditions conducive to aircraft icing. It is likely that fortuitously successful take-offs with small amounts of wing contamination, now permitted by Canadian Flight Regulations, will tempt some pilots who are not sufficiently aware of the decrease in the safety margin caused by such contamination to repeat this risky practice.

Whatever the explanation may be for these continuing accidents, the promulgation of clearer and more forceful laws or orders prohibiting take-off with any frost, snow, or ice adhering to the lifting surfaces of an aircraft may not in itself effectively reduce their number. It appears that a major education program related to the adverse effects of wing contamination on aircraft performance is required for all air crew and ground crew, as well as all persons involved with the operation of the aircraft, from company management to dispatchers.

My Commission also has a copy of a statement made by John H. Enders, former manager of flight safety at the National Aeronautics and Space Administration (NASA) and president of the U.S. Flight Safety Foundation (FSF), during

the 1988 SAE conference on icing. He cited FSF data indicating that the fatal accident rate per million departures over the past decade is approximately the same for take-off icing accidents as it is for wind-shear accidents. The major effort mounted with respect to wind-shear education was an indication of what could be done to overcome a particular aviation safety hazard. Accepting Mr Enders's statement that icing, in terms of fatalities, is as serious a problem as wind shear, it follows that icing merits an equally extensive education program.

At Commission hearings held in Thunder Bay, Sonia Hartwick, the sole surviving member of the flight crew of Air Ontario Flight 1363, made a poignant plea for a mandatory joint training program related to aircraft wing contamination for members of both the cockpit and the cabin crews. Flight attendants, who are often in the best position to observe aircraft wings prior to take-off, would then feel more confident to communicate wing-contamination concerns to the cockpit crew. She also expressed concern that some airline pilots fail to recognize the fact that flight attendants are primarily on board an aircraft to ensure the safety of passengers. I am persuaded by the evidence I have heard that there is a need for an integrated cockpit crew–cabin crew flight-safety training program. A welcome side effect of such a program might be an apparently overdue change in attitude by some pilots towards the cabin crew. In order to ensure an appropriate awareness by persons at all levels of flight operations concerning the potentially disastrous consequences of wing contamination on take-off performance, I make the following recommendation:

Interim Recommendation No. 3

The Department of Transport forthwith develop and implement a mandatory and comprehensive education program for all aircrew engaged in commercial operations, including an integrated program for cockpit crew members and cabin crew members, on the adverse effects of wing contamination on aircraft performance, with provision for knowledge verification; and

The Department of Transport similarly develop and implement a mandatory safety-awareness program for all other personnel involved in flight operations, including managers, dispatchers, and support personnel, on the adverse effects of wing contamination on aircraft performance.

Last-Minute Check for Wing Contamination in Conditions of Adverse Weather

Captain David Berezuk, a senior airline pilot with Air Ontario who was also a passenger on the F-28 aircraft in question and who testified at the hearings in Thunder Bay, expressed his concern that in adverse weather conditions there is no existing regulation making it mandatory for pilots to make a last-minute visual check of aircraft wings even from the interior cabin windows of the aircraft prior to take-off. The singular thought ever present in my mind throughout the several weeks of public hearings to date was that such a mandatory requirement, if complied with, may well have prevented the ill-fated take-off by Flight 1363.

Interim Recommendation No. 4

The Department of Transport immediately develop and implement, in consultation with the Canadian aviation industry, a system of mandatory inspection of an aircraft to be carried out by the pilot in command or his designate, or other qualified company personnel, to ensure that the aircraft's critical surfaces are clean before take-off.

In the event that a member of the cabin crew, based on his or her observation, reports a concern regarding wing contamination to the pilot in command, it shall be the duty of the pilot in command to check the wing condition either personally or through another member of the cockpit crew before take-off.

It will be seen that my prior recommendation for the joint safety training of cockpit crews and cabin crews, particularly in the area of wing contamination, if implemented, would encourage flight attendants to report wing contamination to the pilot in command. Interim Recommendation No. 4 places an onus on the pilot in command, upon receipt of a report of contamination from a cabin crew member, to check the aircraft wings either personally or by directing another member of the cockpit crew so to do. Such a regulation would eliminate any reticence on the part of cabin crew members to draw to the attention of the cockpit crew the presence of wing contamination, as was in fact the case in the crash of Air Ontario Flight 1363 at Dryden.

The approaching winter flying season will once again present unique difficulties in the operation of aircraft. I am confident that if the preceding safety recommendations are adopted and implemented in a timely fashion, the likelihood of a similar occurrence will be reduced substantially.

Future Hearings of the Inquiry

Notwithstanding my findings with respect to wing contamination, a great deal of important evidence is yet to be heard before the cause of the crash of the Air Ontario Fokker F-28 aircraft at Dryden, Ontario, can finally be determined. The investigation into all possible contributing factors, and the public inquiry into the events surrounding the occurrence, are continuing as expeditiously as possible. A number of derivative issues arising from the investigation into the circumstances of this tragic air crash, and impinging on the topic of aviation safety generally, are being followed up by my investigators. These will be dealt with in the hearings which were resumed, beginning November 14, 1989, at the Commission headquarters in Toronto. The evidence of several additional passengers who were aboard Flight 1363 will be heard at that time, as well as the evidence of Dryden airport ground personnel and weather services personnel. Thereafter, evidence relating, *inter alia*, to an in-depth examination of the operations of Air Ontario, the technical aspects and performance capabilities of the Fokker F-28, human factors, and the role of the Department of Transport will be addressed.

APPENDICES

Appendix A

P.C. 1989-532

Certified to be a true copy of a Minute of a Meeting of the Committee of the Privy Council, approved by Her Excellency the Governor General on the 29th day of March, 1989.

The Committee of the Privy Council, on the recommendation of the Minister of Transport, advise that a Commission do issue under Part I of the Inquiries Act and under the Great Seal of Canada, appointing the Honourable Virgil Peter Moshansky, a Justice of the Court of Queen's Bench of Alberta, to be a Commissioner to inquire into the contributing factors and causes of the crash of Air Ontario Flight 363 Fokker F-28 at Dryden, Ontario, on March 10, 1989, and report thereon, including such recommendations as the Commissioner may deem appropriate in the interests of aviation safety; and

The Committee do further advise that

(a) the Commissioner be authorized to adopt such procedures and methods as he may from time to time deem expedient for the proper conduct of the inquiry;

(b) the Commissioner be authorized to sit at such times and in such places as he may decide;

(c) the Commissioner be authorized to rent such space and facilities as may be required for the purposes of the inquiry, in accordance with Treasury Board policies;

(d) the Commissioner be authorized to engage the services of such experts and other persons as are referred to in section 11 of the Inquiries Act, at such rates of remuneration and reimbursement as may be approved by the Treasury Board;

(e) the Commissioner be directed to advise the Governor in Council as to which, if any, of the groups or individuals that may appear before him, should receive assistance with respect to the legal costs they may incur in respect of those

...../2

P.C. 1989-532

appearances, and the extent of such assistance, where such assistance would, in the opinion of the Commissioner, be in the public interest;

(f) the Commissioner be directed

(i) to submit an interim report, in both official languages, to the Governor in Council not later than six months after the date of the appointment of the Commissioner and to submit any other interim reports to the Governor in Council, in both official languages, as, in the opinion of the Commissioner, may be required; and

(ii) to submit a final report, in both official languages, to the Governor in Council not later than March 30, 1990; and

(g) the Commissioner be directed to file the records and papers of the inquiry as soon as reasonably may be after the conclusion of the inquiry with the Clerk of the Privy Council.

CERTIFIED TO BE A TRUE COPY - COPIE CERTIFIÉE CONFORME

CLERK OF THE PRIVY COUNCIL - LE GREFFIER DU CONSEIL PRIVÉ

Appendix B

Commission of Inquiry into the Air Ontario Crash at Dryden, Ontario

First Formal Hearing, Royal York Hotel, Toronto, June 16, 1989

Opening Statement of the Commissioner

I welcome everyone present to the formal commencement of the public hearings of this Commission of Inquiry into the Air Ontario Crash at Dryden, Ontario, which occurred on March 10, 1989. A certified true copy of the minute of meeting of the Privy Council, approved by the governor general on March 29, 1989, establishing this Commission of Inquiry was filed as an exhibit at the status hearings of this commission held on May 26, 1989.

Today's proceedings will address five areas:

- Firstly, I will formally introduce Commission counsel and senior members of my Commission staff.
- Secondly, I will request all counsel who are present today representing parties who were granted status at the status hearing of this Commission held in Toronto on May 26, 1989, to identify themselves and the parties that they represent for the record. In addition, I invite counsel for any other parties who may desire to apply for formal status at the hearings of this Commission to do so at that time.
- Thirdly, I will indicate the intended areas of inquiry under the mandate given to me.
- Fourthly, I will refer to the procedures which I propose to follow for the conduct of the formal hearings.
- Fifthly, Commission counsel, Mr von Veh, will present a brief summary of the facts which counsel will seek to establish from the evidence intended to be adduced.

Inasmuch as the investigation of the crash is still ongoing, no witnesses will be called at this first formal hearing of the Commission. Being cognizant of the great emotional trauma experienced by the crash survivors and their families, and by the families of the crash victims, and out of consideration for them, I have decided that the Inquiry will reconvene during the month of July in Dryden, Ontario, and subsequently during the month of September in Thunder Bay, Ontario, for the purpose of hearing the evidence of witnesses who are to be called from those localities. Mr von Veh will later outline the proposed dates and location of those hearings.

I shall now introduce the Commission counsel and senior Commission staff responsible to me for the orderly conduct of the Inquiry and the gathering and presentation of the evidence.

Frederick R. von Veh, QC, of Toronto, senior Commission counsel

Mr von Veh is a senior partner with the firm of Stikeman, Elliott. His practice centres on employment and transportation matters, giving him a broad knowledge of transportation issues in Canada, especially those of the aviation industry. His private sector clients have included a number of air transportation companies and related associations. In addition, in recent years Mr von Veh has been involved in the Grange Inquiry into the Rail Disaster in Mississauga, the Foisy Inquiry into the Hinton Rail Disaster, the Dubin Inquiry into Aviation Safety, and the inquiry into the crash of the Air Canada DC-9 at Toronto's International Airport.

I am very pleased that Mr von Veh has been able to accept appointment as senior Commission counsel and provide his expertise to this Commission.

Gregory L. Wells of Calgary, associate Commission counsel

A partner in the Alberta law firm of Milner and Steer, Mr Wells brings a strong aviation background to the Commission. He has been a licensed pilot for over 25 years and has flown as a military pilot with the Canadian Forces, as well as an airline pilot and as a private pilot. His principal legal practice is in the area of civil litigation, including aircraft accident litigation. He was involved in the litigation relating to the PWA 737 crash at Cranbrook, B.C.

Karen D. Logan of Ottawa, Commission secretary

Having previously served as Commission secretary to the Commission of Inquiry on War Criminals, Ms Logan's knowledge of commission procedure and conduct has already been invaluable to the Commission. Holding a doctorate in history from Oxford, she is a federal public servant who has held various responsible positions with the Government of Canada and is currently seconded to the Commission from the Privy Council Office.

Adam Albright of Toronto and **Douglas Worndl** of Toronto, counsel to the Commission

Mr Albright was called to the Ontario Bar in 1986 and practised civil litigation with Holden, Murdoch and Finlay of Toronto for two-and-a-half years. Mr Worndl, in addition to an LLB degree, has a degree in economics and history from the University of Toronto and was called to the Ontario Bar this year after articling with the firm of Smith, Lyons, Torrance, Stevenson and Mayer. Both Mr Albright and Mr Worndl are engaged in interviewing witnesses and preparing briefs and material for the Commission.

Mr Frank Black of Manotick, Ontario

Mr Black is senior technical advisor to the Commission and possesses extensive aviation experience. A licensed pilot for 37 years, he has flown many aircraft types from military fighters to the executive aircraft used for the cabinet and prime minister. Mr Black has also been an air traffic controller and aviation regulator.

Robert MacWilliam of Orangeville, Ontario

Technical advisor to this Commission, Mr MacWilliam was also technical advisor to Mr Justice Dubin during his Inquiry into Aviation Safety in Canada. A professional pilot for 34 years, Mr MacWilliam is also a military-trained accident investigator.

William McIntosh of Toronto

A lawyer with an aviation practice, Mr McIntosh is acting as an advisor to the Commission. He has previously served as counsel to parties involved in other air accident inquiries including the DC-9 crash in Toronto, the F-27 accident in Quebec City, the DC-9 fire at Cincinnati, and the Air India crash off of Ireland. Mr McIntosh is a member of the International Society of Air Safety Investigators.

Bearing in mind that this Commission was born out of public controversy over the question of the method of aircraft accident investigation in Canada, I, in consultation with my Commission counsel and technical advisors, have in these circumstances deemed it appropriate to seek the advice of totally independent experts in certain matters pertaining to the Inquiry. The Commission has been extremely fortunate to obtain the services of two internationally recognized aviation accident investigation experts to advise the Commission from time to time. They are Mr C.O. Miller and Mr Gerard Bruggink.

Mr Miller has held many positions in his distinguished aviation career including that of director of the Bureau of Aviation Safety, National Transportation Safety Board (NTSB) of the United States. In this position he was responsible for all U.S. civil aviation accident investigations and related studies. Mr Miller has also been an experimental test pilot, a naval pilot, the author of over 100 major professional papers and presentations, and has lectured internationally on the subject of air safety.

Mr Bruggink was a pilot and accident investigator in Europe before joining the NTSB in the United States. He has held a variety of positions in the air safety and accident investigation fields, including that of deputy director, Bureau of Accident Investigation. Also an author, Mr Bruggink has written extensively on air safety and accident investigation.

Mr Miller and Mr Bruggink both have an encyclopedic knowledge of air accidents worldwide and their expertise is assisting the Commission greatly as the investigation into this accident progresses.

This is a public inquiry. It is of the greatest importance that its proceedings be held in public. Those members of the public who cannot personally attend the hearings of this Commission of Inquiry are entitled to be kept informed through the national media as to what is taking place. It is appropriate in my view to emphasize the extreme care which members of the media should exercise in reporting accurately on the proceedings. I am confident that members of the media can, in general, be relied upon to be fair to all persons involved in this Inquiry.

In order to facilitate the work of the members of the media, the Commission has planned for the provision of a permanent media room next to the inquiry hearing room at the Commission headquarters in the Atrium Building in Toronto. During the hearings in Dryden and in Thunder Bay, my staff will cooperate to the best of their ability for the provision of media facilities. In order to assist members of the media in reporting the proceedings to the public, I am directing also that a copy of the daily transcripts of the proceedings shall be made available to members of the media, within the media room, during the course of the hearings of this Inquiry.

As far as will be possible we intend to make accessible to the public the evidence that will be gathered as the Inquiry proceeds. Mr Gordon Haugh, communications advisor to the Commission, will be responsible for all contact with the media. He is a principal of Perceptus Communicators in Toronto and has an extensive private sector consulting practice in the aviation industry.

I would be remiss if I did not mention the co-operation of the Ontario Provincial Police in our investigation. Commissioner Thomas O'Grady of the OPP has made available Detective Inspector Dennis Olinyk, Detective Sergeant Don MacNeil, and Sergeant Doug Davis on a permanent basis to the Commission. These gentlemen, together with all the police officers of the Dryden Detachment of the OPP, have been extremely helpful to the Commission.

While it has taken a few minutes to introduce the senior members of the Commission staff, I am sure that it will be evident from these very brief résumés of their respective backgrounds and experience that the Commission has been very fortunate in obtaining some of the best aviation professionals to assist with this Inquiry. I can assure the public that these persons are doing an outstanding job in the conduct of the investigation of the causes of this tragic event.

I would now invite Counsel for the parties who have been granted participant status at these hearings to identify themselves for the record.

Are there any other parties present who desire to seek formal status at this time?

The next matter with which I shall deal is that of the overall ambit of the Inquiry. The primary area of concern, of course, is determining the contributing factors and causes of the crash itself. Of further concern is the need to re-establish the confidence of all Canadians in the aviation accident investigation process in this country. If during the course of this investigation, fundamental

flaws are found in this process, then appropriate recommendations will be made by me.

I interpret the terms of reference to provide a broad mandate to inquire not only into the Air Ontario crash but also into any derivative matters which affect aviation safety, with respect to which I am directed to make such recommendations as I may deem appropriate. The Commission may, from time to time, enlarge, consolidate, delete, and/or modify any of the said areas of inquiry as the evidence unfolds.

I will now deal with the question of the procedures which I propose to be followed during the hearings of this Commission. It is intended that the procedures will be those already outlined by me at the status hearings and as amplified by correspondence from Commission counsel, Mr von Veh, to the interested parties dated June 2, 1989.

In addition, I propose that the following rules of procedure will apply:

- Firstly, with respect to **Opinion Evidence**, the Commission will only receive opinion evidence of a witness where it is indicated that the witness possesses a special skill by reason of experience or study in respect of the particular subject on which he or she intends to express an opinion.
- Secondly, with respect to **Rebuttal Evidence**, the Commission at its discretion may allow reply evidence to rebut evidence given by another witness or witnesses, such evidence to be limited exclusively to rebuttal.
- Thirdly, Commission counsel shall have discretion to select one or more persons from among a group of persons who have similar evidence to give on a matter under consideration, to give such evidence for the benefit of the persons having similar evidence.
- Fourthly, while recognizing that a commission of inquiry has a somewhat different role from a court of law and that evidentiary and procedural rules applicable in a court of law are not necessarily automatically applicable to a commission of inquiry, it is my intention, in the interests of fairness, that the inquiry hearings shall be conducted in such a manner so as to adhere as closely as possible to the commonly accepted evidentiary rules as to relevance, to the admission of hearsay evidence, and as to the putting of leading questions to witnesses.
- Fifthly, every party shall have the right to cross-examine any witness whom he or she believes to be in error or to be suppressing facts. This right is not to be abused by irrelevant or repetitive questioning.
- Sixthly, the Commissioner, in the absence of agreement between counsel, will determine the order in which counsel for the participants shall be entitled to cross-examine witnesses.

My Commission counsel have scheduled a meeting with counsel for all participants to this Inquiry, to be held later today, for the purpose of exchanging views on the proposed rules of procedure and to work out an agreed set of rules of procedure. I intend that, following this meeting of counsel, the rules of procedure will be finalized and reduced to written form and distributed to all counsel involved, prior to the commencement of the hearings at Dryden. I do not foreclose the possibility of the adoption of further rules of procedure as the Inquiry progresses and a need is demonstrated.

Since March 10, 1989, the investigation into the contributing causes and factors of the crash has been ongoing. It will also be recalled that this Commission assumed responsibility for the conduct of the Inquiry as of March 29, 1989. Since that time the investigative staff of the Canadian Aviation Safety Board (assigned to the Dryden crash) has reported to me. This investigation is being conducted by twelve investigative teams under the overall direction of the investigator in charge, Mr Joe Jackson of Ottawa, in a number of distinct areas, the most notable of which are the following:

(1) *Aircraft Performance*
This area involves the investigation of the capability of the Fokker F-28, 1000 Series, type of aircraft to operate under a variety of conditions.

(2) *Aircraft Power Plants and Systems*
This area involves the examination of the various aircraft systems of the Fokker F-28, including the aircraft engines, in order to determine the degree of their serviceability.

(3) *Human Factors*
This area involves a review of matters such as the history of the flight crew, its training, interrelationship, and background, the interrelationship of the cockpit crew and the cabin crew, and the role of management.

(4) *Operations*
This area involves a review of matters affecting aircraft procedures such as the weather, the condition of the airport on March 10, 1989, as well as an examination of the Air Ontario operating practices and procedure.

Pursuant to directions given by me early in my mandate, as mentioned at the status hearings, interested parties have for the first time been permitted to place individuals with expertise on the investigative teams as full participants. I am informed by my technical advisors that this initiative has already borne fruit in that a number of these individuals have made significant contributions to the investigative process.

As the inquiry unfolds, evidence will be adduced before me in order that the mandate, as set out in the terms of reference of this Commission, will be fulfilled. The Commission will investigate every possible causal factor of this unfortunate crash. I am informed by my counsel that at the present time, more than two hundred (200) persons have been questioned in connection with the ongoing investigation.

The investigatory task is not yet complete. Some areas of concern are very complex and technical in the extreme, and will require extensive in-depth analysis. It is most unfortunate that the digital flight data recorder and cockpit voice recorder were both subjected to such intense heat in the post-crash fire that their contents, including the tapes, were rendered useless due to melting and charring. The loss of information which would have otherwise been available from the recorders has compounded the difficulties facing the crash investigation.

I would like to express to Dr Ross Bennett, the chief coroner of Ontario, to his associate Dr R.H. Huxter and to their counsel, Mr Paul Bailey, my appreciation for their fullest co-operation and assistance in the conduct of this inquiry.

Finally, I wish to say that I have had the complete co-operation of the Government of Canada in assuring the independence of this Commission and in obtaining access to all necessary records and information.

I understand that Commission counsel Mr von Veh has agreed to meet with members of the media after this morning's proceedings in order to answer any questions pertaining to the conduct of the Inquiry.

I will now call upon Mr von Veh to make an opening statement as counsel to the Commission.

Appendix C

CANADA

Commission of Inquiry into the Air Ontario Crash at Dryden, Ontario

The Honourable Virgil P. Moshansky, a Justice of the Court of Queen's Bench of Alberta, has been appointed, pursuant to Part I of the Inquiries Act, as Commissioner to inquire into the contributing factors and causes of the crash of Air Ontario Flight 363 Fokker F-28 at Dryden, Ontario, on March 10, 1989 and to report thereon, including such recommendations as he may deem appropriate in the interests of aviation safety.

NOTICE OF HEARING

THE FIRST SESSION OF THE COMMISSION WILL BE CONVENED ON THE 26TH DAY OF MAY, 1989 AT 10:00 A.M. IN THE CONCERT HALL, THE ROYAL YORK HOTEL, IN THE CITY OF TORONTO, for the purpose of determining procedures and considering applications for status by interested individuals and organizations. Anyone who wishes to participate in the Commission's hearings is invited to attend and make submissions. **NO EVIDENCE WILL BE HEARD AT THAT TIME.**

The Commission is also seeking comments and information from all interested individuals and organizations with respect to any of the matters within its mandate. Anyone who wishes to make a written submission or to submit relevant information is requested to provide the Commission with a brief statement concerning the nature of the information or submissions intended to be given to the Commissioner. All correspondence in this regard should be addressed to:

Karen D. Logan
Commission Secretary
Commission of Inquiry into the
Air Ontario Crash at Dryden, Ontario

P.O. Box 687, Adelaide Station
Toronto, Ontario
M5C 2J8
Canada

Appendix D

Commissioner's Statement on Party Participation and Procedures at the Public Hearing of the Commission of Inquiry into the Air Ontario Crash at Dryden, Ontario, held in Toronto, Ontario, on the 26th day of May, A.D. 1989

We are here to deal with the issue of status which is most important to the orderly conduct of a Commission of Inquiry.

By the Order in Council dated March 29, 1989, this Commission was directed to inquire, pursuant to the provisions of Part I of the Inquiries Act, into the contributing factors and causes of the crash of the Air Ontario F-28 at Dryden, Ontario, on March 10, 1989, and to report thereon, including such recommendations as may be deemed appropriate in the interests of aviation safety.

In order to assist the Commission in these investigatory and advisory functions, the participation of interested parties is most welcome. However, in order to facilitate the effective, efficient, timely, and fair conduct of the Inquiry, party participation must necessarily be limited. Legal and practical considerations dictate the necessity of establishing boundaries to participant status which will permit the fair, orderly, timely, and effective conduct of the Inquiry.

It is my intention that the concept of procedural fairness shall be a basic tenet of this Inquiry. To that end, I have previously directed that certain interested parties shall be entitled to full status as participants on the various investigative teams involved in the investigation of this matter. This marks the first time that interested parties have been granted such status in the process of aircraft accident investigation in Canada. Up to the present time interested parties have only been accorded observer status on investigative teams. It is the view of all concerned that interested parties have much to contribute to the investigative process by seconding to the investigative teams persons with specialized expertise in various areas under investigation.

Having regard to the statutory authority vested in me as Commissioner, having regard to the terms of reference and to the developments in the law relating to commissions of inquiry, I have concluded that it is appropriate to permit three categories of party participation. These will be: full participant, special participant, and observer. All participants will have access to working spaces at designated counsel tables in the Commission's hearing rooms.

I will first deal with the category of full participants. Parties who are granted the status of a full participant will be permitted representation by counsel. Their counsel will be able to cross-examine Commission witnesses, submit written briefs to the Commission, and, if necessary, to recommend to the Commissioner the calling of certain witnesses.

In the course of any commission of inquiry, allegations will be made at public hearings which will reflect adversely upon certain parties. It is my position that any party adversely implicated by testimony at the public hearings shall be given a full opportunity to be heard.

I will now deal with the category of special participant status. This category of status could apply to the participation of crash survivors and the estates of crash victims.

While one has great sympathy for these parties, and while the testimony of survivors will be important in discovering the causes of the accident, it is believed that their individual involvement as full participants would not contribute significantly to the present Inquiry into the contributing factors and causes of the crash. Given the large number of parties similarly situated in this regard, it is believed that their individual participation at the public hearings would become unwieldy and ultimately counter-productive.

However, recognizing their profound interest in the findings of this Inquiry, and having regard to the practical difficulties inherent in their individual participation, I am prepared to hear representation in connection with the granting of special participant status to one counsel representing the collective interests of the crash survivors and the estates of the crash victims.

It is my intention that the representative counsel on behalf of a special participant would be entitled to cross-examine Commission witnesses and submit written briefs.

The final category of participants who may be involved in the Inquiry is that of observers.

Individual representatives of survivors and of estates, if they so request, and any other party establishing a special interest in these proceedings, will be granted status as an observer at the Commission.

An observer will be entitled to submit written briefs to the Commission. Additionally, observers will be permitted to submit written suggestions to Commission counsel regarding the calling of evidence. Without limiting the generality of the foregoing, these written suggestions may include prospective questions that the observer believes should be asked of a particular witness by Commission counsel, or may include suggestions as to prospective witnesses that the observer believes should be called. The form and substance of the response to these suggestions will, however, be at the complete discretion of Commission counsel.

A letter outlining rules of procedure will be mailed to all participants shortly. Additional specific rules of procedure may also be outlined at the initial formal hearing of the Commission scheduled to commence in Toronto on June 16, 1989.

Appendix E

Commission of Inquiry into the Air Ontario Crash at Dryden, Ontario

In the Matter of Part I of the Inquiries Act, Revised Statutes of Canada, 1985, c. I-11,

And in the Matter of an Application Made on Behalf of Survivors and the Families of Victims for Assistance with Respect to Legal Costs

Reasons for Decision
of The Honourable Mr Justice Virgil P. Moshansky,
Commissioner

At the status hearings of this Commission held in Toronto, Ontario, on the 26th day of May, 1989, there appeared before me Mr Alexander Zaitzeff and Mr W. Danial Newton in their respective capacities as counsel on behalf of several victims' estates and/or survivors of the crash of Air Ontario Flight 1363 at Dryden, Ontario, on March 10, 1989.

Mr Zaitzeff and Mr Newton appeared also as representatives of a group of legal counsel acting on behalf of a majority of the remaining crash survivors and victims' estates, with the concurrence of all such counsel. They made an application on behalf of all those parties whom they represented, and to whom I shall hereinafter refer as 'the applicant group,' for status before this Commission with full rights of cross-examination.

Having regard to all of the circumstances and the arguments advanced by counsel, I deemed it appropriate to exercise my discretion by granting special participant status to a single representative of the collective interests of the survivors and the estates of the crash victims, notwithstanding the absence of any precedent for so doing.

The said counsel appearing for this applicant group then made a further application before me, on behalf of the applicant group, seeking financial assistance with respect to their legal costs. Counsel for the applicant group represented to me that without such assistance the applicants would be unable to actively participate at the hearings of this Commission. I reserved decision with respect to this application pending the submission by counsel for the applicant group, at my request, of written argument in support of their application. Such written argument was subsequently received by me. In addition, some 25 letters were received by the Commission, during the month of July 1989, from various Counsel representing the majority of the survivors and victims involved, in support of the position taken by Mr Zaitzeff and Mr Newton in their request for funding.

A further application for financial assistance with respect to legal costs was also made at that time by Leanne Chahley, counsel for the Canadian Union of Public Employees, Airline Division, which organization's request for full participant status was granted at the said status hearings of this Commission.

On July 10, 1989, Miss Chahley wrote a letter to the commission in response to my request that she provide a written submission in support of her application for funding. She indicated that the organization which she represents has a membership of more than 8400 flight attendants and customer service agents, and that it has a demonstrated history of participation in inquiries relating to the airline industry, it having previously appeared at several hearings in Canada and the United States. There is nothing in the material submitted to me to suggest that these previous appearances at such hearings were funded out of the public purse. Although the Canadian Union of Public Employees, Airline Division, does not have a specific allocation of funds for this type of proceeding, as was indicated by Miss Chahley in her letter, I am not at all persuaded by the material before me that an organization of this magnitude would be unable to make other arrangements to fund legal representation before the Commission, if it saw fit. Its previous history of participation implies as much. In any event, I am not persuaded that it is in the public interest in this case to recommend funding to institutions or organizations who have sought participant status. This application is therefore declined.

The Government of Canada in this matter has seen fit to provide, in the terms of reference for this Commission of Inquiry established under Part I of the Inquiries Act, a direction to the Commissioner to advise the Governor in Council as to which, if any, of the groups or individuals that may appear before him should receive assistance with respect to the legal costs that they may incur in respect of their appearance before the Commission, and the extent of such assistance, where such assistance would, in the opinion of the Commissioner, be in the public interest.

Paragraph (e) of the minutes of a meeting of the committee of the Privy Council establishing this Commission, held on March 29, 1989, reads as follows:

> e) The Commissioner be directed to advise the Governor in Council as to which, if any, of the groups or individuals that may appear before him, should receive assistance with respect to the legal costs they may incur in respect of those appearances, and the extent of such assistance, where such assistance would, in the opinion of the Commissioner, be in the public interest.

It will be seen from a reading of paragraph (e) of the minutes referred to that the Commissioner is not empowered to grant legal costs as such, but rather is authorized to make recommendations for the funding of the legal costs of a participant where, in the opinion of the Commissioner, such assistance would be in the public interest.

At the status hearings of the Inquiry I expressed my intention that the Inquiry would be conducted in accordance with the principle of procedural fairness, a doctrine which is flexible in concept and whose content varies, depending on the nature of the Inquiry and the consequences to the individuals involved. It is my view with respect to the present application that my discretion in this matter ought to be exercised having regard to the principle of procedural fairness and also the public interest itself.

Counsel for the applicant group have in their written argument referred to certain criteria which were applied to the question of participant funding at the Mackenzie Valley Pipeline Inquiry, from which criteria certain guidelines have been set out in a text entitled *A Handbook on the Conduct of Public Inquiries in Canada* (Toronto 1985), by Russell J. Anthony and Alastair R. Lukas. I have found those guidelines to be useful in my consideration of the application made by the applicant group, which guidelines are as follows:

a) There should be a clearly ascertainable interest that ought to be represented at the inquiry.
b) It should be established that separate and adequate representation of that interest will make a necessary and substantial contribution to the inquiry.
c) Those seeking funds should have an established record of concern for, and should have demonstrated their own commitment to, the interest they seek to represent.
d) It should be shown that those seeking funds do not have sufficient financial resources to enable them adequately to represent that interest, and will require funds to do so.
e) Those seeking funds should have a clear proposal as to the use they intend to make of the funds, and should be sufficiently well organized to account for the funds.

On the basis of the material before me, I am satisfied that the applicant group has met the criteria set out in paragraphs (a) to (d) inclusive. With respect to paragraph (e), counsel for the applicant group have proposed the following uses of the funds which it seeks:

> The funds that would be made available to the group would be for the compensation of Counsel and appropriate and limited support staff for purposes of the hearings. The Counsel would be required to submit detailed accounts for services rendered in the normal fashion to the Commission offices for review. There would also have to be budget monies available for distribution of information, correspondence, copies of evidence, transcripts and the multitude of disbursements that a matter of this nature necessarily attracts.

While I am not bound in the exercise of my discretion by the decisions of previous commissions of inquiry, it is nevertheless useful to examine funding decisions made in other inquiries, several of which have been referred to in the written submission filed with the Commission by Mr Zaitzeff. A principle which clearly emerges from previous inquiry decisions is that funding is almost invariably provided to individuals who may be personably vulnerable to adverse testimony before the Commission and who are unable to finance legal representation.

In the case of the Royal Commission on the Donald Marshall, Jr. Prosecution, in addition to recommending funding for legal counsel for individuals who were involved in the arrest and prosecution of Donald Marshall, the Commission also recommended funding for the following:

a) A parent who was endeavouring to protect the reputation of his son, the murder victim, whose character was under attack by testimony before the Commission.
b) Two public interest groups, the Black United Front and the Union of Nova Scotia Indians, both of whom held the view that discrimination and racism influenced the administration of justice in Nova Scotia and may have contributed to Marshall's conviction.

The Commission in its ruling stated the following:

> We believe that the public interest requires, in a proper case, that the point of view of organized and affected minority groups be appropriately represented and articulated. This is such a proper case. (Decision, May 14, 1987, p. 1)

While there is no parallel between the present applicants and those individuals whose interests were vulnerable to adverse testimony before the Marshall Inquiry, it is arguable that there is some similarity between the parties referred to in sub-paragraphs (a) and (b) above and the present applicants.

There is, however, a strong similarity between the applicant group herein and the group of parents who were granted participant status in the Royal Commission of Inquiry into Certain Deaths at the Hospital for Sick Children and Related Matters, conducted by Mr Justice Grange, who made the following statement on the issue of participant funding:

> I want to say a word about funding. Some of the parties represented are well able to look after themselves financially and with them we are not concerned. There are those who have a legitimate interest and who are not so able and, where appropriate, I intend to make recommendations for funding of their legal expenses by the Provincial Government. (Transcript of Proceeding: Preliminary Hearing, May 31, 1983, pp. 5–6)

Chief Justice Parker, who conducted the *Commission of Inquiry into the Facts of Allegations of Conflict of Interest Concerning the Honourable Sinclair M. Stevens*, commented favourably on the decision of Mr Justice Grange with regard to the funding of legal costs for the parents of deceased children in the course of his own ruling regarding the funding of parties, as follows:

> Then, again, there are counsel here who have standing because they are interested in the Commission, but they do not act for parties that are being affected or may be affected.

> The two that have asked for funding are in the last category. They are not acting for parties that may be directly affected by the outcome in the sense that Mr. Stevens is. It is true that, on occasion, funding has been granted to parties. In certain circumstances funding may be justified. A clear case, it would seem to me, would be the inquiry into the Hospital for Sick Children where certain persons were funded for their costs. (Report, 1987, pp. 451–2)

It is my view that the position of the applicant group before me is completely analogous to that of the parents of the deceased children involved in the Grange Inquiry. It is beyond dispute that the Air Ontario crash survivors and the victims' personal representatives have a direct and legitimate interest in the conduct of this Inquiry. Furthermore, they can claim, as in fact they do, to represent the point of view of at least a segment of the travelling public on the dual issues of airline operations and flight safety, both of which are within the purview of the Commission. It is arguable that they have a contribution to make to this Inquiry from that perspective and it is impossible to exclude the possibility that this group may raise an issue which others have overlooked, notwithstanding due diligence. In my opinion it would be manifestly unfair to exclude them from the process of this Inquiry by reason of impecuniosity. To hold otherwise would be to reduce the grant of special participant status to the applicants to a hollow victory indeed. It is, in my view, in the public interest that they be included in the process.

I subscribe to the comments of the Commission in the Marshall Inquiry contained in its decision of May 14, 1987, with respect to the question of funding of various parties, which comments are to be found at page 1 at the decision:

> However, we do believe that, absent any prohibition, it is implicit in the Terms of Reference of any Royal Commission that it has the capacity, and indeed the obligation, to respond to any party who has been granted standing and who raised an issue of participant funding. To refuse to respond to such a request would be inconsistent with a tradition of Royal Commissions, a tradition which encourages full participation in a public and independent forum. In recent times, similar requests have been responded to by then Mr. Justice Berger, Mr. Justice Grange, Mr. Justice Estey and Mr. Justice Parker. (Decision, May 14, 1987, p. 1)

It is also noted that in the matter of the recently concluded Final Report of the Inspector William E. Code, QC, to the Court of Queen's Bench of Alberta, dated July 18, 1989, into the affairs of the Principal Group of Companies, full funding of legal costs, at public expense, was granted to a large group of investors who were given participant status with representation by one counsel acting on behalf of the collective group.

Entirely apart from the evidence before this Commission indicating the inability of the applicant group to finance the costs of representation by legal counsel at the hearings of this Commission, I would deem it in the public interest for the other reasons already stated that this collective group of survivors and victims' families receive assistance with their legal costs incurred with respect to appearances at the Inquiry. I will therefore recommend to the Governor in

Council the payment of the reasonable legal costs of counsel representing them, including necessary disbursements. Taking into consideration the fact that Commission counsel have the primary responsibility of presenting before this Inquiry all relevant evidence gathered by the investigators acting under my direction, and perceiving the role of counsel for the applicant group to be in the nature of a less onerous interest role and being conscious of the fact that public funds are involved, I think it appropriate to fix the extent of assistance in respect of legal fees and expenses to be recommended for counsel on behalf of the applicant group as follows:

a) Counsel fees are to be calculated at an hourly rate on the basis of the fee schedule in use by the Government of Canada for outside legal counsel;

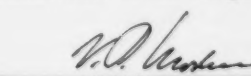
   Firstly, the hours for which counsel shall be entitled to assistance shall be the total of the hours actually spent by the representative counsel of the applicant group at the hearings of this Commission; and

   Secondly, recognizing that preparation time is a necessary element of counsel work, I direct that counsel for the applicant group shall be entitled to compensation for a maximum of one hour of preparation time for each hour actually spent at the hearings of the Commission.

b) The travel and living expenses of counsel representing the applicant group, incurred while attending hearings of the Commission, shall be reimbursed on the same basis as the expenses of Commission counsel, under the current guidelines of the Government of Canada.

c) The reasonable and necessary disbursements incurred by counsel in the course of representing the applicant group.

In the event that such funding is approved by the Governor in Council, I deem it appropriate to direct that counsel for the applicant group shall present detailed statements of account on a monthly basis for approval by the secretary to the Commission or by the Commissioner or his designate. In addition, I direct that no extraordinary expenditure shall be undertaken by counsel for the applicant group without obtaining the prior approval of the secretary of the Commission or by the Commissioner or his designate.



The Honourable Mr Justice Virgil P. Moshansky
Commissioner

Delivered in the City of Thunder Bay in the Province of Ontario,
this 11th day of September, 1989

Appendix F

MONTREAL
SUITE 35
1184 RENE LEVESQUE BLVD WEST
MONTREAL, CANADA H3B 3V2
TELEPHONE (514) 397-3000
TELECOPIER (514) 397-3222

OTTAWA
SUITE 914, 50 O'CONNOR STREET
OTTAWA, CANADA K1P 6L2
TELEPHONE (613) 234-4555
TELECOPIER (613) 230-8877

VANCOUVER
SUITE 600, 1050 WEST PENDER STREET
VANCOUVER, CANADA V6E 2N7
TELEPHONE (604) 681-0484
TELECOPIER (604) 681-1825

DIRECT DIAL 869-5510

STIKEMAN, ELLIOTT
BARRISTERS & SOLICITORS
SUITE 1400, COMMERCE COURT WEST, P.O. BOX 85
TORONTO, CANADA M5L 1B9
TELEPHONE (416) 869-5500 TELEX 06 22536
CABLE ADDRESS "STIKETOR" TELECOPIER (416) 947-0866

NEW YORK
527 MADISON AVENUE, 19TH FLOOR
NEW YORK, NEW YORK 10022
TELEPHONE (212) 371-8855
TELECOPIER (212) 371-7097

LONDON
COTTONS CENTRE
COTTONS LANE
LONDON SE1 2QL
TELEPHONE 01-378 0880
TELECOPIER 01-378 0344

HONG KONG
SUITE 1802, CHINA BUILDING
29 QUEEN'S ROAD CENTRAL
HONG KONG
TELEPHONE 5-288531
TELECOPIER 5-290065

27 April 1989

Mr. John Keenan
Canadian Airline Pilots Association
P.O. Box 425
Montreal A.M.F. Postal Station
Dorval, Quebec
H4Y 1B3

Dear Mr. Keenan:

RE: COMMISSION OF INQUIRY INTO THE AIR ONTARIO CRASH AT DRYDEN, ONTARIO

Thank you for taking time to meet with the Commissioner on April 26, 1989. Your advice and counsel on the issues discussed is sincerely appreciated.

Further to our discussions and deliberations, this shall serve to confirm that the Commission would be grateful if the Canadian Airline Pilots Association could make available a person or persons with requisite expertise to become full-fledged participants in the ongoing investigation. The purpose of assuming such a position in the ongoing investigation is the enhancement and furtherance of the fact finding process.

The extent of participation shall be determined by the Investigator-in-Charge, Mr. Joe Jackson, who reports to the Commissioner. It is expected that the expertise of participants put forward by the Canadian Airline Pilots Association would primarily relate to the areas of Operations, Aircraft Performance, Technical, and Human Factors. Participants put forward will be asked to outline their credentials and the specific areas of knowledge and expertise being offered before becoming involved in the investigation.

Similar to all members of the investigation team, participants will be responsible to the Investigator-in-Charge. Furthermore, participants will be cautioned that all information relating to the investigation is considered confidential, and is not to be discussed with, or disseminated to any person who is not a member of the investigation team without prior authorization of the Investigator-in-Charge. Unauthorized release of such information could very seriously jeopardize the endeavours of the Commission of Inquiry and the conduct of the investigation.

Any request for the release of information must be made in writing. Such request shall outline the specifics of the information to be released, the purpose for release, and to whom it will be released.

Any information, including documents, notes, photographs, recordings and similar material which a participant possesses or obtains as a result of participating in the investigation, shall be passed to the Investigator-in-Charge prior to the termination of the investigation.

Failure to adhere to the responsibilities and terms outlined above will result in the immediate revocation of the status of the participant. Likewise, if at any time a participant conducts him or herself in a manner which would prejudice the outcome of the investigation, participation will be terminated. Needless to say such terms and responsibilities apply equally to all members of the investigation team.

It is sincerely hoped that the participation of the Canadian Airline Pilots Association will assist the Investigator-in-Charge, and the Commission, in determining the causal factors which led to the accident.

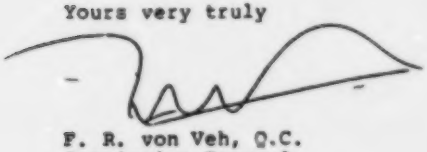
Should you require any other information in relation to the within communication please feel free to contact me or deal directly with Mr. Joe Jackson, who may be contacted at:

Canadian Aviation Safety Board
200 Promenade du Portage
4th Floor, Place du Centre
Hull, Quebec

(819) 994-8031
fax: (819) 997-2239

The Commissioner has asked me to convey to your organization his sincere thanks for your assistance.

Yours very truly



F. R. von Veh, Q.C.
Commission Counsel

c.c. - Mr. Joe Jackson

- Maj. Jack Soutendam

FVV/vp

Appendix G

Commission of Inquiry
into the Air Ontario Crash
at Dryden, Ontario

CANADA

Commission d'enquête
sur l'écrasement d'un avion
d'Air Ontario à Dryden (Ontario)

Commissioner
The Honourable Virgil P. Moshansky
Counsel
F.R. von Veh, Q.C.
Associate Counsel
G.L. Wells
Commission Secretary
Karen D. Logan

Commissaire
L'honorable Virgil P. Moshansky
Conseiller juridique
F.R. von Veh, c.r.
Conseiller juridique associé
G.L. Wells
Secrétaire de la Commission
Karen D. Logan

July 6, 1989

Kristopher H. Knutsen, Q.C.
Carrel & Partners
Barristers, Solicitors
Trademark Agents
P.O. Box 638
6th Floor
West Arthur Place
Thunder Bay, Ontario
P7C 4W6

Dear Mr. Knutsen:

RE: COMMISSION OF INQUIRY INTO THE AIR ONTARIO CRASH AT DRYDEN, ONTARIO

Thank you for your correspondence in the within matter dated June 26, 1989.

Traditionally, investigations conducted by the Canadian Aviation Safety Board or previously by the Department of Transport were exclusively conducted by the investigative staff associated with the investigative body. Over the years, concerns with this mode of procedure were raised by certain parties. These concerns focused on the fact that certain

P.O. Box/C.P. 687 Succursale Adelaide Station
Toronto Canada M5C 2J8

(416) 973-2904 FAX (416) 973-2908

individuals possessing a high degree of expertise in relation to given phases of an investigation were not being sought out and utilized by the investigative body. At times, such individuals came from within the ranks of parties such as the Canadian Airline Pilots Association.

When the within Commission of Inquiry was established, such concerns were considered by the Commissioner, and a determination was accordingly made to invite certain individuals possessing expertise to directly participate in the investigative process. Such participation was contingent upon an individual possessing expertise in a given area. Furthermore, the areas of expertise were viewed as supplementing the Canadian Aviation Safety Board investigative framework. By arrangement between the Commission, certain individuals possessing expertise, and in some cases certain parties, such experts who were invited to so participate were in effect seconded to a respective investigative group. Such experts were committed to treating in strict confidence all matters ascertained while working with that group.

You have indicated in your correspondence that "...certain other selected counsel have been given the opportunity to review the Commission investigative records". This is not correct. No counsel have been given such an opportunity. All counsel representing parties granted standing by the Commissioner are being treated equally.

As the Commission investigation continues there will obviously be working papers produced for the Commission. These working papers will form the basis of the evidentiary material ultimately to be presented in a public forum to the Commissioner. These working papers are for Commission use and will not be disseminated to the various parties who have standing. It seems that what you are requesting is a de facto right of documentary discovery. Care must be taken not to treat proceedings before the Commission as analogous to a private lawsuit. There is not lis inter partes among the parties with status, much less as between those parties and the Commission itself. Commission Counsel does not occupy an adversarial role. It is hoped that there is a presumption that Commission Counsel is acting fairly to bring before the Commissioner all evidence necessary to fulfil the mandate of the Commission.

The Commissioner stated at the Status Hearings of May 26, 1989 that this Commission will be governed by principles of procedural fairness. Procedural fairness contemplates that to the extent that individuals' interests may be adversely affected as a result of the Commission hearings, those individuals will be given a full opportunity to be heard and represented by counsel. However, it is the position of the Commission that the extent of documentary discovery inherent in your request goes far beyond that which is required by procedural fairness.

Indeed, it is the Commission's position that such documentary discovery would so protract the proceedings of the Commission that the public interest would be adversely affected. If these rights of discovery asserted by the Special Participants were exercised by all participants, the report of the Commissioner would be so delayed that the aviation safety mandate of the Commission would be seriously compromised.

In the case of Selvarajan v. Race Relations Board (1976) 1 ALL E.R. 12 (C.A.), at page 19 it was stated that:

> "The investigating body is, however, the master of its own procedure. It need not hold a hearing. It can do everything in writing. It need not allow lawyers. It need not put every detail of the case against a man. Suffice it if the broad grounds are given. It need not name its informants. It can give the substance only."

The cited text is quite stringent. The procedures adopted by the instant Commission are far less stringent and premised upon the principle of equality and fairness to all parties.

It is respectfully suggested that the procedures which have been proposed for the conduct of the Inquiry as more particularly outlined in my correspondence to Mr. Zaitzeff dated June 26, 1989 outlining such procedures are fair to all parties, giving no particular party an advantageous position. The Commission cannot be put into a position where representative counsel can demand and expect to have made available Commission working papers.

As previously indicated to you, the Commission will co-operate with and endeavour to assist all counsel on an equal basis. It is for this reason that early notice of witness statements will be forwarded to all counsel along with notification of all Exhibits intended to be introduced. As well, counsel will have the opportunity, should they so desire, to peruse the actual Exhibits prior to any scheduled hearing dates.

Yours very truly,

F.R. von Veh, Q.C.
Commission Counsel

FVV:jrw

Appendix H

Commission of Inquiry into the Air Ontario Crash at Dryden, Ontario

CANADA

Commission d'enquête sur l'écrasement d'un avion d'Air Ontario à Dryden (Ontario)

Commissioner
The Honourable Virgil P. Moshansky
Counsel
F.R. von Veh, Q.C.
Associate Counsel
G.L. Wells
Commission Secretary
Karen D. Logan

Commissaire
L'honorable Virgil P. Moshansky
Conseiller juridique
F.R. von Veh, c.r.
Conseiller juridique associé
G.L. Wells
Secrétaire de la Commission
Karen D. Logan

July 11, 1989

Mr. Glen Shortliffe
Deputy Minister
Transport Canada
Place de Ville
Tower C
25th Floor
Ottawa, Ontario
K1A 0N5

Dear Mr. Shortliffe:

RE: COMMISSION OF INQUIRY INTO THE AIR ONTARIO CRASH AT DRYDEN, ONTARIO

The ongoing investigation in relation to the Air Ontario Fokker F-28 accident at Dryden, Ontario has raised an issue in relation to the refuelling of an aircraft with an engine or engines operating when passengers are on board, boarding, or de-planing.

Pending the final report of the Commission, the Commission would appreciate it if the attached interim recommendation in this regard be acted upon by the Department of Transport at the earliest possible time. The said recommendation appears to be reasonable in view of the evidence presently available to the Commission.

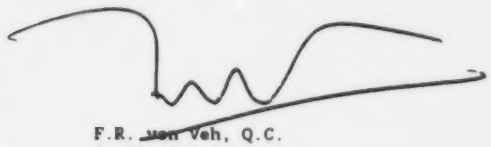
P.O. Box/C.P. 687 Succursale Adelaide Station
Toronto, Canada M5C 2J8

(416) 973-2904 FAX (416) 973-2908

Your assistance in this regard is appreciated. Should you have any further questions on this matter please feel free to contact me directly.

It would also be appreciated if you could advise the Commission of the actions that will be taken or proposed as a result of the attached interim recommendation.

Yours very truly,



F.R. von Veh, Q.C.
Commission Counsel

FVV:jrw

c.c. Ken Johnson

Appendix I

Interim Recommendation

Re: Air Ontario Fokker F-28 Accident, Dryden, Ontario, March 10, 1989
On March 10, 1989, a Fokker F-28 aircraft operated by Air Ontario crashed shortly after take-off from Dryden, Ontario. While the cause of the accident has yet to be determined, the investigation of the events leading to the occurrence has revealed that, prior to the take-off from Dryden, the aircraft had been refuelled with a full load of 65 passengers on board while the starboard engine was kept running. This operation, commonly called hot refuelling, is recognized as a high-risk procedure by the aviation industry.

On April 24, 1989, a malfunction of a vent valve on a Fokker F-28, the same type of aircraft involved in the Dryden occurrence, resulted in a 2000-litre fuel spill while the aircraft was being refuelled in Fort St John, B.C. Spills of such large quantities of fuel are admittedly rare; however, this spill is indicative of the potential for a serious fire which exists during aircraft refuelling. Had an engine been in operation, such as in Dryden, it could have provided a potential ignition source.

Canada's Civil Aviation Daily Occurrence Reports (CADORS) for the first six months of 1989 show 18 such spills ranging in quantities spilled from 10 to 15 litres to the 2000 litres spilled in Fort St John. There were 53 such refuelling mishaps reported in 1988. It should be noted that the refuelling operation of the F-28 aircraft in Dryden also resulted in a fuel spill which was limited to five litres.

On June 21, 1973, an Air Canada DC-8 aircraft in Toronto was destroyed and one maintenance person was killed as a result of a fire during refuelling. Consequently, Transport Canada closely scrutinized Canadian aircraft refuelling procedures and developed the Manual of Standards of Procedures for Aircraft Fuel Servicing (TP 1297 AK-71-20) in 1978. At that time, it was felt that this document adequately addressed all of the relevant safety issues pertaining to fuel servicing. This manual, in conjunction with ICAO's Airport Services Manual, has since been utilized by the Canadian aviation community as the accepted standard for aircraft refuelling.

With respect to the subject of hot refuelling an aircraft with passengers on board, the Transport Canada manual addresses two separate issues: item 10.00 deals with the operation of aircraft engines, APUs, and heaters during fuelling operations, and item 14.00 provides standards for fuelling during boarding and deplaning of passengers or with passengers aboard. The aspect of conducting fuelling operations with an engine running *and* with passengers on board is not specifically mentioned in either item. Moreover, ICAO's Airport Services Manual does not address the subject, nor does Air Ontario's Operations Manual.

The Commission accepts that in some instances, because of the importance of reducing transit times and for security reasons, it may be necessary to refuel an aircraft while the passengers are on board. The Commission firmly believes, however, that refuelling an aircraft with passengers on board while its engine(s) is (are) kept in operation exposes those passengers to unnecessary risks. The Commission therefore recommends that:

> **The Department of Transport prohibit the refuelling of an aircraft with an engine operating when passengers are on board, boarding, or deplaning.**

Appendix J

Minister of Transport

CANADA

Ministre des Transports

OCT 23 1989

OCT 17 1989

The Honourable Mr. Justice Virgil P. Moshansky
Commissioner
Commission of Inquiry Into
The Air Ontario Crash at Dryden
P.O. Box 687 Adelaide Station
Toronto, Ontario
M5C 2J8

Dear Mr. Justice Moshansky:

RE: INTERIM SAFETY RECOMMENDATION
REFUELLING AIRCRAFT WITH ENGINE(S) OPERATING

I am writing to respond to your commission's interim recommendation conveyed by your counsel Mr. Frederick von Veh to my Deputy Minister, Mr. Glen Shortliffe by letter dated 11 July, 1989.

As a result of your investigation into the circumstances surrounding the Air Ontario F-28 aircraft accident at Dryden, Ontario, on March 10, 1989, you have recommended that:

> "The Department of Transport prohibit the refuelling of an aircraft with an engine operating when passengers are on board, boarding or deplaning."

My officials and I have reviewed your recommendation and we agree that refuelling an aircraft with passengers on board, boarding or deplaning with engine(s) operating exposes passengers to undue risks. A new regulation prohibiting this practice will be processed on a priority basis.

Concurrent with this letter, I am sending to all Canadian air carriers a letter requesting that they voluntarily implement the intent of the recommendation immediately. A copy of the letter is attached for your information.

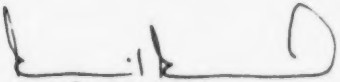
.../2

Ottawa, Canada K1A 0N5

Please do not hesitate to forward any future safety recommendation to my office where it will receive prompt attention.

With every best wish.

Yours sincerely,



Benoît Bouchard

Enclosure

Ministre des Transports

CANADA

Minister of Transport

OCT 17 1989

NOTICE TO ALL CANADIAN AIR CARRIERS

I would like to take this opportunity to make you aware of the interim recommendation of the Commission of Inquiry into the Air Ontario Crash at Dryden, regarding the fuelling of an aircraft with an engine(s) running when passengers are on board. The Commission recommends:

"Transport Canada prohibit the refuelling of an aircraft with an engine operating when passengers are on board, boarding or deplaning."

I have accepted this recommendation and have directed my officials to prepare the necessary regulation. In the meantime, I would ask that you comply with the intent of the recommendation immediately.

AVIS À TOUS LES TRANSPORTEURS AÉRIENS CANADIENS

Je voudrais profiter de l'occasion pour vous informer d'une recommandation provisoire faite par la Commission d'enquête au sujet de l'écrasement d'un appareil de la compagnie Air Ontario à Dryden. Cette recommandation a trait au ravitaillement en carburant d'un aéronef avec un ou plusieurs moteurs en marche lorsque des passagers sont à bord. La Commission recommande que:

"Transports Canada interdise le ravitaillement en carburant d'un aéronef avec un moteur en marche lorsque les passagers sont à bord, montent à bord ou débarquent."

J'ai accepté cette recommandation et j'ai demandé aux agents responsables de préparer la réglementation appropriée. Entre-temps, je voudrais que vous vous conformiez immédiatement à cette recommandation.

Le ministre des Transports

Benoit Bouchard
Minister of Transport

Ottawa, Canada K1A 0N5

Appendix K

Aircraft icing must never be underestimated

Despite past published data on this serious problem, it is too often the pilot who fails to hear the warnings and optimism overcomes caution...

by Dr. O.K. Trunov
State Research Institute for Civil Aviation (USSR)

AIRCRAFT ICE-LOADING can be a serious threat to one's survival. Too often, the danger is taken too lightly.

Is it possible to take off in an ice-caked aeroplane? If you put the question to a ground technician at an airport you will, of course, get a negative reply. You will be told that when icing conditions prevail on the ground, the aeroplane is subjected to special operating procedures to protect it against ice, snow and rime.

However, many pilots will tell you (confidentially) that although existing instructions forbid them to take off in an ice-covered aeroplane, such things do happen on rare occasions in actual practice. Not only that, a few pilots will tell you that modern jet transport aeroplanes are scarcely affected by ice accretion on the ground.

The formation of ice deposits on the surface of aeroplanes while they are grounded has always been highly detrimental to aviation, disrupting the regularity of flight schedules and provoking periodic accidents.

Icing hazards underestimated

Although cases where ground frost completely paralyzes airports are now the exception, even today, despite the creation of effective means of combating this phenomenon, severe glazed frost or heavy falls of wet snow accompanied by sub-zero atmospheric temperatures are always a threat to flight safety and a serious obstacle to the regularity of civil aviation operations.

In addition to the light aeroplane accidents connected with ice formation on the ground which occur every year in general aviation, similar incidents — at times involving large aeroplanes — take place on scheduled routes.

One event in recent years which caused severe repercussions among aeronautical experts and pilots was the disaster which befell a Boeing 737 on 13 January 1982 at Washington National Airport, when it took off in icy conditions. The literature relating to the accident suggests that the crew of the aeroplane underrated the icing hazard on the ground, and that this stemmed directly from their lack of the requisite information and knowledge to make an objective assessment of the degree of risk inherent in ice formation on the ground.

Based on many years' work on aircraft icing problems, I have reached the conviction that the tendency of pilots to underestimate the danger of icing on the ground, combined with their habitual psychological urge to take off on schedule "at all costs," is one of the principal negative factors.

Underestimation of the hazard occurred even in the days of piston-engine aircraft and continues to make itself felt today, when passenger transport is performed by powerful turbo-jet airliners.

Air crew ignorance of the dangers of ice formation on aeroplanes on the ground has to be overcome by concerted measures, including the updating of appropriate parts of the operating instructions, systematic publication of professional and popular articles on the subject in the aviation press and the training of crews in take-off operations in ground-frost conditions on flight simulators.

Ground icing differentiated

The commercial transport aeroplane operating on long-haul airways which cross different climatic zones can expect to encounter ground frost at virtually any time of year, but most frequently — as regards, for instance, the territory of the USSR — in the spring and autumn periods.

Various types of ground icing afflict aeroplanes in different ways and result in stronger or weaker bonding of the ice layer to the surface. However, all the multifarious types of icing which occur on the ground can be consolidated into three main groups.

The first embraces those which are produced as a consequence of the conversion (sublimation) of water vapour into ice, omitting the liquid phase. This group includes rime ice, hard (crystalline) ice coating and glaze ice.

Rime occurs in clear calm weather on the surface of objects cooled by heat emission and at a lower sub-zero temperature than the surrounding air. The air is cooled in proximity to the surface of objects and the water vapour contained therein, after reaching a state of saturation, is converted into ice. Rime ice can form at any sub-zero temperature and in wide variations of relative humidity.

A hard (crystalline) crust is produced by warming, when the objects remain at a lower sub-zero temperature than the oncoming masses of warm air. The hard crust does not usually exceed more than a few millimetres in thickness.

Crystalline-glazed ice is formed in severe frost as a result of over-saturation of the air with water vapour.

These three types of snow-like deposits are all unstable, of low density and can be fairly easily removed from the airfoil.

The second group encompasses types of icing due to the presence of supercooled water in the atmosphere. In this case, ice is formed as a result of the crystallization on the surface of the aeroplane of supercooled droplets of rain, mist or drizzle. This type of ice formation on the ground is usually encountered at air temperatures around 0°C.

In structure, external appearance and colour the icing may vary from transparent, glossy ice to a snow-white coating resembling rime. The differences are due to the fact that droplets freeze at different rates in different conditions.

If the temperature fluctuates between 0 and −5°C (there have been cases of glaze ice formation at temperatures below −10°C), large droplets spread across the surface of the object as they freeze and form a translucent glossy ice (glaze ice). At low temperatures, very small droplets freeze rapidly and a dull or white ice is formed. The smallest droplets of supercooled fog, when they freeze, form granular rime.

The ice deposits of this group bond much more firmly to the surface of the aeroplane than the sublimated deposits and may attain large dimensions.

In the third group one may include all types of ice formation produced by the freezing of ordinary non-supercooled water (rain, wet snow, precipitated fog droplets, water vapour condensate, *etc.*) on the surface on the aeroplane. Outwardly they resemble the deposits in the first two groups but, as opposed to sublimated ice, they form a solid bond with the airfoil.

It is not unusual for any snow-like ice deposit on the surface of an object to be wrongly described as rime. This may lead to a false assessment of the strength of the bond between the ice layer and the surface of the aeroplane.

It should never be assumed that any type of ice formation on the grounded aeroplane will be shed by vibration of the airframe during taxiing or under the impact of the airstream.

Effects on aircraft studied

Ice formation on aircraft while they are on the ground differs from icing in flight. As a rule, ice is only formed in flight on the leading edges of the aeroplane; on the ground, however, it usually covers the greater part of the aeroplane surface — particularly the whole upper surface of the wing and tail plane and the surface of the fuselage.

Icing on the ground is often asymmetrical, occurring on the windward side of the aeroplane.

During take-off, the risk to the ice-covered aeroplane lies in the degradation of wing lift, premature airflow separation and increased drag. Research has shown that with a few types of airfoil geometry there may be a sharp loss of lift coefficient and reduction of the critical angle of attack in the presence of very small ice deposits.

A series of investigations was conducted in the framework of Soviet-Swedish scientific technical co-operation to determine the effects of various dimensions and shapes of ice on the aerodynamic characteristics of aviation airfoils*. Examples are shown in Figures 1 and 2 of individual results of studies of the effects of simulated rime deposited on wing surfaces. The tests were made in a wind tunnel using a model with profile NACA 65_2A215 and a chord length of 650 mm. Flap extension was 20°.

The test data reveal that the maximum lift coefficient falls 33 per cent when the entire upper surface of the wing is covered with rime 0.5 mm thick, and the critical angle of attack is reduced in this case from 13 to 7 per cent. These data are striking evidence of the degree of hazard associated with

**The Swedish team was led by M. Ingelman-Sundberg, and the Soviet team by the author.*

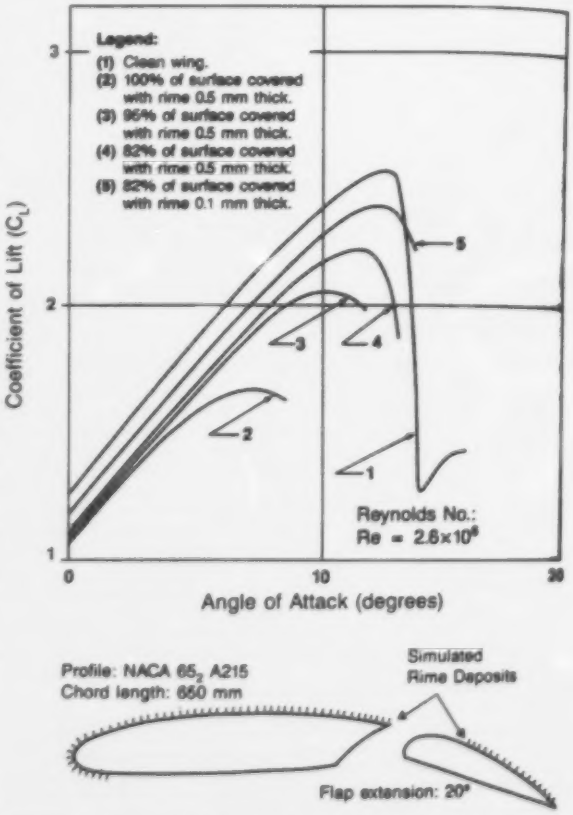


Figure 1. Comparison of effects on coefficient of lift (C_L) by rime buildup on the leading edge of an airfoil in wind tunnel tests.

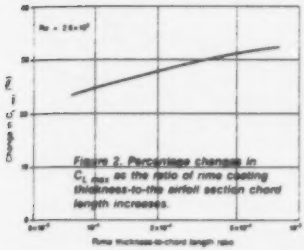


Figure 2. Percentage changes in $C_{L\,max}$ as the ratio of rime coating thickness-to-the airfoil section chord length increases.

"insignificant" thickness of ice on an aircraft wing.

As might be expected, wing lift is most adversely affected by asperities on the leading edge of the airfoil. The effects of asperities on the coefficient of lift (C_L) decrease the farther one gets from the leading edge, and on a few airfoils are not felt at all beyond a distance of 25 per cent of chord.

As can be seen from Figure 1, removal of rime from the leading edge of the wing on a section of no more than 5 per cent (curve 3) considerably improves the characteristics of the profile. When rime is removed on a segment of 18 per cent of chord, $C_{L\,max}$ increases even more and the critical angle of attack comes close to its value for the "clean" profile (curve 4).

From these data, one may draw the practical conclusion that it is essential when taking off in ground-frost conditions to activate the aircraft wing and tailplane de-icing system (if such exists and if its use is permitted in the take-off regime).

However, it must not be concluded from these data that it is sufficient, when readying the aeroplane, to simply remove the ice and snow from the wings and tailplane. This would be a serious mistake, because the negative effects of icing on the ground are not confined just to the degradation of $C_{L\,max}$ and the critical angle of attack.

Figure 3 reflects the results of a flight test with an Antonov-12 four-engine turboprop transport aeroplane in natural icing conditions. As can be seen, a 20-mm ice accretion on the leading edge of the wing (with the de-icing system switched off) resulted in a 31 per cent drop in $C_{L\,max}$.

The effects of icing on the Tupolev TU-154 turbo-jet with extended slat were appreciably smaller (Figure 4). The effects of artificial rime were studied for different configurations of the wing high-lift devices. For different profiles and different degrees of icing the results can vary substantially. However, in the majority of cases, the negative effects of rime were intensified when the flaps were extended and reduced when slats were used. This fact should also be covered in any practical recommendations developed for pilots.

It can be seen that these studies have clearly demonstrated that even minor icing of the wing surface can significantly degrade the take-off characteristics of the aeroplane by reducing its lift, raising the stall speed, reducing the critical angle of attack and increasing drag.

It is worth noting that long before the incident with the B-737 mentioned earlier some of the results of the above investigations were published in joint Soviet-Swedish scientific papers that were circulated among the aeronautical organizations of many States in 1977 and 1979.† Unfortunately, this information does not always appear to reach its most important user —the pilot.

The take-off roll of the aeroplane usually continues, of course, up to the point at which lift-off speed is achieved and the lift forces equal the mass of the aeroplane. If for any reason, when the normal lift-off speed is attained, the aircraft does not achieve the necessary lift-off C_L and the lift forces remain below the mass of the aeroplane, they can be increased through one of two courses: (1) by increasing speed still further and *ipso facto* extending the ground roll, or (2) by raising the coefficient of lift by increasing the angle of attack.

Both of these courses have their attendant dangers. In the first case, the ground roll may exceed the length of the aerodrome, and in the second the critical angle of attack may be reached, threatening breakaway of the airflow from the wing.

In addition to the danger of breakaway, the handling properties of the aircraft may be degraded by icing. In particular, icing-up of the wing on those sectors where the ailerons are located, and icing-up of the ailerons themselves, may produce an abrupt deterioration in lateral control of the aeroplane.

I know of cases where snow or ice that was not removed from the upper surface of the stabilizer and tail fin caused the aeroplane to assume a pronounced nose-up attitude during take-off that created extremely hazardous situations.

An additional negative factor may be the weight of the ice deposits which form on the surface of the aeroplane while it is standing on the ground.

A serious problem affecting take-off safety in ground-frost conditions is the possible outage or loss of efficiency in the power-plants. This may not only happen when the engine de-icing devices have for some reason not been activated, or have been activated too late.

It is common knowledge that for many types of gas-turbine engines, their de-icing and air intake systems must be switched on whenever icing is present or expected, even when the outside air is a few degrees above zero and significant humidity, precipitation, fog or drizzle is present. The need for this is dictated by the possibility of ice forming on engine components, even when there is no visible icing on the airframe.

Unlike the engine inlets, which are fitted with de-icing devices, the compressor rotor blades, as a rule, are unprotected and ice may form and be shed from the blades, resulting at times in degradation of thrust performance, uneven operation of the engine (not excluding involuntary shutdown) and the creation of unacceptable vibration. For a few engine types, this phenomenon continues to pose an acute problem requiring further study. It should be noted that the adverse consequences of engine icing during ground run-up just referred to may not make themselves felt until take-off power is applied.

In the case of aeroplanes of which the engines are mounted in the tail, fragments of ice and snow shed by the air intakes and other parts of the aeroplane may be sucked into the engines during take-off or climb-out and occasionally cause damage or engine outage. The point at which the de-icing system is activated after completion of the take-off phase and ice begins to fly off the wings is a critical moment in this regard.

The main requirement for any equipment combating icing on the ground must be to ensure that the surface of the aeroplane is free of ice deposits during the period of take-off.

The difficulties associated with the quest for effective and reliable resources against icing on the ground stem, on the one hand, from the great variety in the types of ground icing encountered and, on the other, the need to satisfy not only the principal requirement but numerous additional operating requirements. The large number of proposed devices and procedures, based on the most diverse principles, have not been widely used in operations, since they have proved to be either insufficiently effective or too expensive and labour-intensive, or else they created a corrosion hazard, violated noise restrictions or had some other obnoxious characteristic.

The basic general shortcoming in the earlier methods, however, was that they did

† See ICAO Bulletin, *October 1977, pages 11-13, and August 1980, pages 24-27, for highlights of these reports.*

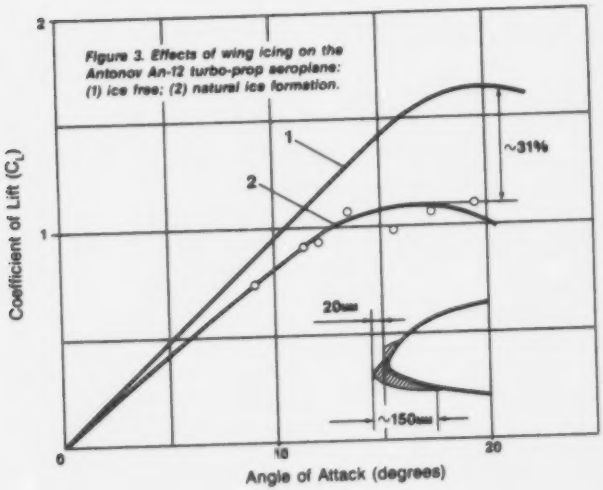


Figure 3. Effects of wing icing on the Antonov An-12 turbo-prop aeroplane: (1) ice free; (2) natural ice formation.

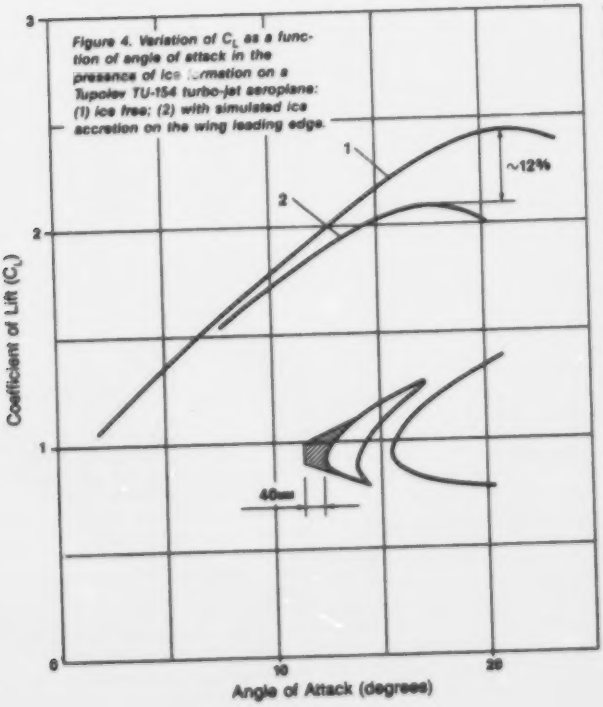


Figure 4. Variation of C_L as a function of angle of attack in the presence of ice formation on a Tupolev TU-154 turbo-jet aeroplane: (1) ice free; (2) with simulated ice accretion on the wing leading edge.

not satisfy the principal requirement and only resolved part of the problem — *i.e.*, they only provided for the removal of snow and ice, or temporarily postponed icing (for example, shrouding of the aeroplane).

Following many years of research in a number of countries a physical-chemical method was developed for the protection of aeroplanes from icing on the ground, based on the application of liquids with a low freezing temperature. Essentially, the method consists in spraying the surface of the aeroplane with anti-icing fluid which, in addition to removing the ice, forms a protective film on the skin of the aircraft that prevents further icing.

This method is currently the only one which solves both sides of the problem — ice removal and prevention of ice formation — and ensures take-off safety in conditions where the process of ice formation on the ground continues. The application of this method was a big step forward. However, it must be remembered that many anti-icing fluids are only designed to combat mild or moderate icing on the ground; even the best fluids cannot give long-lasting anti-icing protection of the aeroplane in really severe ground-frost conditions.

Icing of this type is extremely rare, but the statistics of hazardous weather phenomena show that it is quite possible. Continuous monitoring of the state of the aircraft's surface, therefore, is essential in all cases.

Anti-icing fluids must comply with a number of complex requirements, of which the principal ones are that the fluid must form an even film, without dry patches, on the protected surface and preserve the surface of the aeroplane from ice formation for the longest possible time in continuous ground-frost conditions. Moreover, the anti-icing fluid must not have a corrosive effect on the structure of the aeroplane, must not damage the airframe materials or paint and varnish coating or be flammable.

In implementing the operating procedures to prevent the take-off of ice-accreted aeroplanes, the following points must be kept in mind:

- The airframe and engine de-icing systems must be activated during taxi roll, holding and take-off in ground-frost conditions in accordance with the operator's instructions.
- When anti-icing fluids are used to remove ice, the prescribed concentration must be strictly observed. If this requirement is disregarded, the period of effective anti-icing protection may be appreciably reduced, with the result that ice-accretion takes place during take-off.

Anti-icing fluids, sprayed on aircraft, not only remove ice but also apply a protective film that prevents further icing. Shown is an Air Canada aeroplane undergoing such spraying in Montreal prior to flight.

- During the preliminary processing of liquids for anti-icing purposes, dilution with water must never be permitted.
- The effectiveness of anti-icing fluid varies in different meteorological conditions. The prophylactic action of the fluid is reduced in severe icing conditions on the ground (heavy falls of wet snow, supercooled rain) and it may be necessary to spray the surface of the aeroplane more than once to guarantee safety of take-off. For instance, the effective prophylactic period of Arctica-200 in fairly severe icing conditions is 30 minutes. Based on this, a prescribed time limit between the spraying of the aircraft and the take-off should be estalished. The departure of the aeroplane should be arranged without delay after the spraying operation.
- For the purpose of economizing fluid usage, ice deposits are sometimes removed with hot water and the surface of the aeroplane is sprayed immediately thereafter with undiluted anti-icing fluid. In this case, a very careful check of the state of the surface is essential. This procedure (preparatory removal of ice with hot water) is not recommended when the temperature of the ambient air is below –5°C.
- When dry snow, which bonds poorly to the surface, is present on the aeroplane, it is best removed mechanically with the aid of brushes and blowers in the absence of icing conditions on the ground.
- When the aeroplane is taxiing in icing conditions (precipitation, drizzle) and slush and snow are present on the surface of the runway and the taxiways, it is important for the aeroplane to keep clear of the jet blast from the engines or propellers of neighbouring aeroplanes which may aggravate the icing process.
- In all cases where the ice formation process on the ground proceeds without interruption, or where removal of the ice deposits takes place after this process has ended, and whenever slush and snow are present on the taxiways and runways, a continuous check must be made of the surface of the aeroplane up to the time that take-off power is applied, regardless of the anti-icing method used.

Airport ground technicians responsible for executing the physical tasks involved, as well as air crews, must have a good understanding of the physical-meteorological conditions of ice formation on the ground and be able to adjust to rapidly changing weather conditions, so as to use the recommended protection methods and equipment correctly.

If, for instance, a fall of dry snow is expected or is in progress, anti-icing fluid should not be applied. Dry snow on the surface, if sprayed with fluid, forms either a frost-free "mush" or layer of snow which does not freeze fast to the skin. Either one can be removed without difficulty, but it is even easier to remove dry snow from an aircraft skin that is not covered in liquid.

At the same time, there may be an abrupt change in conditions so that the dry snow changes to wet, which adheres to the airfoil. In this case, the use of de-icing fluid is essential. Blowers and mechanical devices will not provide protection.

It follows, accordingly, that take-off safety in conditions of ice formation on the ground is dependent on four main factors:

— the correct and timely application of anti-icing fluids and other resources;
— utilization of the airframe and engine de-icing systems;
— continuous supervision of the state of the aeroplane surfaces, up to the moment of take-off; and
— action by the crew, during take-off in persistent icing conditions, to maintain a proper stall margin (by increasing take-off speed, for example).

In summary, it must be recognized that ice formation on the ground continues to be a serious problem in contemporary air transport which must not be underestimated. The most effective current protection against ice formation on the ground is with the application of anti-icing fluids, which ensure removal of ice from the surfaces of aeroplanes and prevent further accretion.

Future work to enhance the safety of take-off in conditions of ice formation on the ground must proceed, *inter alia*, in the following directions:

— by determining better ways to upgrade the protective properties of anti-icing and de-icing fluids;
— through the continuing refinement of appropriate sections of flight manuals and operating procedures;
— by better training and education of pilots in this area; and
— with improved quality and accuracy of meteorological forecasts and MET information.

Finally, any efforts to upgrade the fluids used to combat ice formation on aeroplanes on the ground should be accompanied by effective steps to protect the environment and to increase the cost effectiveness of this method. □

Source: International Civil Aviation Organization, *Bulletin*, June 1985.

Appendix L

U.S. Federal Aviation Authority, Federal Aviation Regulations

1 **121.629 Operation in icing conditions.**

(a) No person may dispatch or release an aircraft, continue to operate an aircraft en route, or land an aircraft when in the opinion of the pilot in command or aircraft dispatcher (domestic and flag air carriers only), icing conditions are expected or met that might adversely affect the safety of the flight.

(b) No person may take off an aircraft when frost, snow, or ice is adhering to the wings, control surfaces, or propellers of the aircraft.

2 **91.209 Operating in icing conditions.**

(a) No pilot may take off an airplane that has –

(1) Frost, snow, or ice adhering to any propeller, windshield, or powerplant installation, or to an airspeed, altimeter, rate of climb, or flight attitude instrument system;

(2) Snow or ice adhering to the wings, or stabilizing or control surfaces; or

(3) Any frost adhering to the wings, or stabilizing or control surfaces, unless that frost has been polished to make it smooth.

(b) Except for an airplane that has ice protection provisions that meet the requirements in section 34 of Special Federal Aviation Regulation No. 23, or those for transport category airplane type certification, no pilot may fly –

(1) Under IFR into known or forecast moderate icing conditions; or

(2) Under VFR into known light or moderate icing conditions; unless the aircraft has functioning deicing or anti-icing equipment protecting each propeller, windshield, wing, stabilizing or control surface, and each airspeed, altimeter, rate of climb, or flight attitude instrument system.

(c) Except for an airplane that has ice protection provisions that meet the requirements in section 34 of Special Federal Aviation Regulation No. 23, or those for transport category airplane type certification, no pilot may fly an airplane into known or forecast severe icing conditions.

(d) If current weather reports and briefing information relied upon by the pilot in command indicate that the forecast icing conditions that would otherwise prohibit the flight will not be encountered during the flight because of changed weather conditions since the forecast, the restrictions in paragraphs (b) and (c) of this section based on forecast conditions do not apply.

3 **135.227 Icing conditions: operating limitations.**

(a) No pilot may take off an aircraft that has –

(1) Frost, snow, or ice adhering to any rotor blade, propeller, windshield, or powerplant installation, or to an airspeed, altimeter, rate of climb, or flight attitude instrument system;

(2) Snow or ice adhering to the wings or stabilizing or control surfaces; or

(3) Any frost adhering to the wings, or stabilizing or control surfaces, unless that frost has been polished to make it smooth.

(b) Except for an airplane that has ice protection provisions that meet section 34 of Appendix A, or those for transport category airplane type certificate, no pilot may fly –

(1) Under IFR into known or forecast light or moderate icing conditions; or

(2) Under VFR into known light or moderate icing conditions; unless the aircraft has functioning deicing or anti-icing equipment protecting each rotor blade, propeller, windshield, wing, stabilizing or control surface, and each airspeed, altimeter, rate of climb, or flight attitude instrument system.

(c) No pilot may fly a helicopter under IFR known or forecast icing conditions or under VFR into known icing conditions unless it has been type certificated and appropriately equipped for operations in icing conditions.

(d) Except for an airplane that has ice protection provisions that meet section 34 of Appendix A, or those for transport category airplane type certification, no pilot may fly an aircraft into known or forecast severe icing conditions.

(e) If current weather reports and briefing information relied upon by the pilot in command indicate that the forecast icing condition that would otherwise prohibit the flight will not be encountered during the flight because of changed weather conditions since the forecast, the restrictions in paragraphs (b), (c), and (d) of this section based on forecast conditions do not apply.

Source: United States, Dept. of Transportation, Federal Aviation Authority, *Federal Aviation Regulations. Part 91, General Operating and Flight Rules; Part 121, Certification and Operations: Domestic, Flag and Supplemental Air Carriers and Commercial Operators of Large Aircraft* (April 1984); *Part 135: Air Taxi Operators and Commercial Operators* (Revised Dec. 1, 1978).

COMMISSION D'ENQUÊTE SUR L'ÉCRASEMENT D'UN AVION D'AIR ONTARIO À DRYDEN (ONTARIO)

Rapport provisoire

Commissaire
l'honorable Virgil P. Moshansky

© Approvisionnements et Services Canada 1989

Données de catalogage avant publication (Canada)

Commission d'enquête sur l'écrasement d'un avion d'Air Ontario à Dryden, Ontario (Canada)

Rapport provisoire

Texte en anglais et en français disposé tête-bêche.
Titre de la p. de t. addit.: Interim report.
ISBN 0-662-57123-1
N° de cat. MAS CP32-55/1989

1. Aéronautique — Ontario — Accidents — 1989.
I. Moshansky, Virgil P. II. Titre.

TL553.5.C65 1989 363.12'492 C90-098509-7F

L'article de M. O.K. Trunov, intitulé «Il ne faut pas sous-estimer les dangers du givrage au sol» est reimprimé avec la permission de l'Organisation de l'aviation civile internationale de Montréal.

Commission of Inquiry
into the Air Ontario Crash
at Dryden, Ontario

CANADA

Commission d'enquête
sur l'écrasement d'un avion
d'Air Ontario à Dryden (Ontario)

Commissioner
The Honourable Virgil P. Moshansky
Counsel
F.R. von Veh, Q.C.
Associate Counsel
G.L. Wells

Commissaire
L'honorable Virgil P. Moshansky
Conseiller juridique
F.R. von Veh, c.r.
Conseiller juridique associé
G.L. Wells

À Son Excellence le
Gouverneur général en conseil

Plaise à votre Excellence

Aux termes des dispositions du décret C.P. 1989-532 j'ai été nommé commissaire chargé d'enquêter sur les causes de l'écrasement de l'avion Fokker F-28, vol 1363 d'Air Ontario, à Dryden (Ontario) le 10 mars 1989, de même que les facteurs qui y ont contribué, et de présenter un rapport incluant les recommandations que je juge nécessaire de proposer dans l'intérêt de la sécurité aérienne, j'ai l'honneur de présenter à votre Excellence le rapport que voici.

Respectueusement soumis.

Le Commissaire,

V. P. Moshansky

Le 30 novembre 1989

P.O. Box/C.P. 687, Succursale Adelaide Station
Toronto, Canada M5C 2J8

(416) 973-2904 FAX: (416) 973-2908

COMMISSAIRE ET PERSONNEL DE LA COMMISSION

Commissaire
Le juge Virgil P. Moshansky

Conseiller juridique de la Commission
Frederick R. von Veh, c.r.

Conseiller juridique associé
Gregory L. Wells

Adjoints au conseiller juridique de la Commission
Adam Albright
William R. Cottick
William M. McIntosh
Douglas M. Worndl

Préposé aux audiences
Norman J. Savage

Secrétaire du commissaire
Deborah McBurnie

Secrétaire du conseiller juridique de la Commission
Jenifer R. Williams

Administrateur
Robert J. McBey

Adjointe à l'administrateur
Sylvia Cannon

Secrétariat
Patricia McIntosh
Diane Risteen

Chef enquêteur
Joseph E. Jackson

Personnel de soutien
William Debassige
Mark Flesher
Sheila Moore
Ronn Wright

Enquêteurs
Inspecteur détective Dennis J. Olinyk
Sergent détective Donald J. MacNeil
Sergent Douglas G. Davis
Agent Gordon Leslie, Police provinciale
Agent Robert G. Coulter, Police provinciale

Spécialiste des facteurs humains
David J. Adams

Conseiller en communication
Gordon A. Haugh

Conseiller technique, enquêteur
David G. Rohrer

Archiviste
Christopher T. Perkins

Conseillers techniques
Frank C. Black
Gerard M. Bruggink
Capt. C. Robert MacWilliam
Charles O. Miller

Rédactrices (version anglaise)
Mary McDougall Maude
Rosemary Shipton
(Shipton, McDougall Maude Associates)

Rédactrice (version française)
Marguerite Côté

Conseiller juridique (version française)
Paul Ollivier

Coordonnatrice du rapport
Marie Dionne

Agents de sécurité
Ernest Garnham
Norman Hill / Karen Roche

TABLE DES MATIÈRES

PREMIÈRE PARTIE : L'ENQUÊTE

Le décret du conseil

Historique

Premières mesures

Organisation de la Commission
Emplacement des bureaux de la Commission
Conseiller juridique de la Commission
Location des bureaux et de la salle d'audience
Embauche de conseillers techniques et d'experts indépendants
Embauche d'un conseiller en communication
Nomination du secrétaire et de l'agent financier
Nomination des adjoints au conseiller juridique de la Commission
Police provinciale de l'Ontario

Le BCSA et la Commission
Reprise de l'enquête
Accès aux dossiers du BCSA

Planification

Interprétation du mandat

Questions de procédures
Rencontres informelles avec les parties intéressées
Droit de participation aux audiences de la Commission
Audience portant sur le droit de participation
Catégories
Motifs d'autorisation
Participant à part entière : le droit d'être entendu
Parties ayant reçu initialement le statut de participant à part entière
Le coroner en chef de l'Ontario : obtention du statut de participant à part entière
Obtention ultérieure par la Fokker Aircraft B.V. du statut de participant à part entière
Obtention d'un droit de participation limité

Les survivants et les familles des victimes - statut du participant spécial
Observateurs
Demandes de participation ultérieures
Demandes d'aide financière concernant les frais de justice et recommandations à cet égard
Rôle du conseiller juridique de la Commission et déroulement des interrogatoires

Autorisation des parties intéressées à détacher des experts à l'enquête

La question de la confidentialité

Communication d'information aux parties

Audiences publiques tenues par la Commission à ce jour

DEUXIÈME PARTIE : CONCLUSIONS PROVISOIRES ET RECOMMANDATIONS

Conclusions provisoires

«Avitaillement moteur en marche» avec des passagers à bord
Recommandation provisoire nº 1
Acceptation de la recommandation provisoire par le ministre des Transports

Contamination des ailes
Réglementation canadienne
Données provenant des tests sur la contamination des ailes
Mesures prises à l'étranger
Recommandation provisoire nº 2

Sensibilisation à la sécurité
Recommandation provisoire nº 3

Vérification ultime de la contamination des ailes par mauvais temps
Recommandation provisoire nº 4

Audiences futures de la Commission

ANNEXES

A Décret du conseil C.P. 1989-532 du 29 mars 1989 constituant la Commission d'enquête

B Déclaration inaugurale à la première audience publique officielle de la Commission tenue à l'hôtel Royal York de Toronto le 16 juin 1989

C Avis concernant la tenue d'une audience portant sur le droit de participation par la Commission le 26 mai 1989, paru dans la presse nationale le 17 mai 1989

D Déclaration concernant le statut des intéressés faite au début de l'audience portant sur le droit de participation le 26 mai 1989

E Motifs de la décision rendue concernant la demande d'aide financière pour payer les frais engagés par les avocats des victimes et des survivants

F Lettre datée du 27 avril 1989 de l'avocat de la Commission à l'Association canadienne des pilotes des lignes aériennes au sujet de la confidentialité durant l'enquête.

G Lettre datée du 6 juillet 1989 de l'avocat de la Commission à Christopher H. Knutsen, c.r., au sujet de la communication d'information aux parties

H Lettre datée du 11 juillet 1989 de l'avocat de la Commission à Glen Shortliffe, sous-ministre, Transports Canada, au sujet de l'«avitaillement moteur en marche»

I Recommandation provisoire soumise au ministère des Transports au sujet de l'«avitaillement moteur en marche»

J Lettre portant la date du 17 octobre 1989 du ministre des Transports, l'hon. Benoît Bouchard, avec en annexe un Avis à tous les transporteurs aériens canadiens

K O.K. Trunov, «Il ne faut pas sous-estimer les dangers du givrage au sol», Organisation de l'aviation civile internationale, juin 1985 (réimpression)

L U.S. Federal Aviation Authority, *Federal Aviation Regulations*

PREMIÈRE PARTIE

L'ENQUÊTE

Le décret du conseil

Par le décret C.P. 1989-532 du 29 mars 1989, le gouvernement du Canada, sur la recommandation du ministre des Transports a constitué une commission d'enquête chargée d'examiner les causes de l'écrasement de l'avion Fokker F-28, vol 1363 d'Air Ontario, à Dryden (Ontario) de même que les facteurs qui y ont contribué (voir l'annexe A).

Dans l'exercice de mes fonctions de commissaire, je devais aussi faire les recommandations que je jugeais nécessaires dans l'interêt de la sécurité aérienne. De plus, on m'a donné les pouvoirs et les instructions énoncées ci-dessous :

a) le commissaire est autorisé à adopter les méthodes et les procédures qu'il considère les plus indiquées pour la conduite de l'enquête au moment qu'il jugera opportun;

b) le commissaire est autorisé à siéger aux endroits et aux moments qu'il juge convenir;

c) le commissaire est autorisé à louer les bureaux et les installations nécessaires à l'enquête, conformément aux politiques du Conseil du Trésor;

d) le commissaire est autorisé à recourir, comme le prévoit l'article 11 de la *Loi sur les enquêtes*, aux services d'experts et d'autres personnes, aux taux de rémunération et de remboursement approuvés par le Conseil du Trésor;

e) le commissaire reçoit pour instruction de recommander au gouverneur en conseil, le cas échéant, les groupes et les personnes susceptibles de comparaître devant lui qui devraient, à son avis, dans l'intérêt public, recevoir une aide pour les frais de justice qu'ils peuvent engager à l'occasion de ces comparutions, ainsi que le montant de cette aide;

f) le commissaire reçoit pour instructions :

   i) de présenter un rapport provisoire, dans les deux langues officielles, au gouverneur en conseil, dans les six mois qui suivent la date de sa nomination et de présenter tout autre rapport provisoire, dans les deux langues officielles, qu'il juge nécessaire; et

   ii) de présenter le rapport définitif dans les deux langues officielles, au gouverneur en conseil, au plus tard le 30 mars 1990; et

g) le commissaire reçoit pour instruction de remettre les dossiers et documents de l'enquête au greffier du Conseil privé le plus tôt possible après la fin de l'enquête.

Historique

Le 10 mars 1989, à 7 h 49, heure normale du Centre, le vol 1362 d'Air Ontario, commandé par le capitaine George Morwood, décolle de Winnipeg (Manitoba) en direction de Dryden et de Thunder Bay (Ontario). L'équipage se compose du pilote, du copilote, Keith Mills, et de deux agents de bord, Katherine Say et Sonia Hartwick. L'appareil est un Fokker F-28, série 1000, propulsé par deux réacteurs Rolls Royce Spey, modèle 555-15, montés sur le fuselage, et portant la marque d'aéronef canadien C-FONF.

Le vol est sans incidents et, après une escale à Dryden, l'appareil atterrit à Thunder Bay vers 9 h 32. L'avion doit retourner à Winnipeg après avoir fait de nouveau escale à Dryden. Sous le numéro de vol 1363, l'avion, qui affiche complet, quitte Thunder Bay vers les 11 h 04. Le service en vol de Kenora est informé qu'il a atterri à Dryden, vers 11 h 40, toujours heure normale du Centre.

Durant l'escale à Dryden, huit passagers débarquent avec leurs bagages et sept autres montent, toujours avec leurs bagages. L'appareil est ravitaillé à Dryden pendant que le moteur droit fonctionne et que les passagers demeurent à bord. À 12 h 08, le vol 1363 reçoit l'autorisation de se rendre à Winnipeg en vol IFR (vol par instrument) et il indique qu'il s'apprête à décoller sur la piste 29 à 12 h 09 29. La dernière communication-radio du vol 1363 au service en vol de Kenora disait ce qui suit : (traduction) «Et Kenora, Dryden (Ontario), trois cent soixante-trois est sur le point de décoller sur la vingt-neuf de Dryden.»

L'appareil, avec ses 65 passagers et son équipage de quatre personnes, ne réussit pas à prendre de l'altitude après le décollage et, après avoir évité de justesse une butte située à environ 700 mètres à l'ouest du bout de la piste, plonge dans un secteur densément boisé. Sous le choc, l'appareil se brise en trois et devient la proie des flammes. Vingt-deux personnes à bord périssent dans l'accident, y compris trois des quatre membres d'équipage. Deux personnes meurent des suites de leurs blessures, l'une au District Municipal Hospital de Dryden et l'autre au Health Sciences Centre, à Winnipeg. L'agent de bord Sonia Hartwick est le seul membre d'équipage survivant. Les passagers décédés étaient âgés de 5 à 85 ans.

Le Bureau canadien de la sécurité aérienne (BCSA) ouvre immédiatement une enquête sur l'écrasement du vol 1363 conformément à la *Loi sur le Bureau canadien de la sécurité aérienne*, S.R.C., c. C-12. L'enquêteur désigné, M. Joe Jackson, d'Ottawa, est dépêché à Dryden le 11 mars 1989, avec une équipe de 21 enquêteurs, dont trois de Winnipeg (Manitoba) sont déjà sur les lieux à 18 h, le 10 mars 1989. Les enquêteurs du BCSA mènent leur enquête conformément à la *Loi sur le Bureau canadien de la sécurité aérienne* et aux procédures normalisées du BCSA. Les enquêteurs interrogent de nombreuses personnes liées de près ou de loin au vol 1363. Le 29 mars 1989, on avait déjà effectué une centaine d'interrogatoires. Après que le BCSA a terminé son enquête sur les

lieux, les décombres de l'avion sont transportés à ses ateliers au Conseil national de recherches du Canada, à l'aéroport d'Uplands d'Ottawa.

Le 29 mars 1989, l'enquête du BCSA est suspendue et la présente Commission d'enquête est constituée, me chargeant d'enquêter sur les causes de l'accident et les facteurs qui y ont contribué et de présenter un rapport sur ceux-ci. Aux termes de mon mandat, je dois aussi faire les recommandations que je juge nécessaires dans l'intérêt de la sécurité aérienne.

Premières mesures

Peu après ma nomination le 29 mars 1989, j'ai consulté des hauts fonctionnaires du Bureau du Conseil privé à Ottawa et je les ai rencontrés le 30 mars et le 4 avril 1989. Je tiens à souligner la collaboration et l'aide très précieuses que m'ont accordées Ward Elcock, sous-greffier du Conseil privé et William Pratt, coordonnateur des opérations, pour organiser ma Commission d'enquête. La fonction publique du Canada est privilégiée de pouvoir compter sur ces deux fonctionnaires exceptionnels.

Il était essentiel que la Commission soit perçue comme étant un organisme indépendant et digne de confiance, étant donné qu'elle était née de la controverse publique entourant le Bureau canadien de la sécurité aérienne et les méthodes employées au Canada pour faire enquête sur les accidents d'aéronef. Pour ces motifs et parce que le rôle de Transports Canada risquait d'être examiné durant l'enquête, j'ai proposé que la Commission relève du Conseil privé et que son financement soit confié au Conseil du Trésor. Je suis heureux de pouvoir dire que le Conseil privé a répondu favorablement à ma recommandation et que j'ai eu l'entière collaboration du gouvernement du Canada afin de garantir l'indépendance de ma Commission.

Étant donné que l'enquête entreprise par le BCSA avait été suspendue le jour de ma nomination, il importait qu'elle puisse reprendre dans les plus brefs délais. J'ai donc prié le président du BCSA, Ken Thorneycroft, d'Ottawa, de détacher auprès de ma Commission les enquêteurs professionnels du BCSA, y compris Joe Jackson et les experts affectés par le Bureau à l'enquête sur l'écrasement de l'appareil d'Air Ontario, et de me communiquer tous les dossiers et renseignements connexes. Grâce à l'entière collaboration et à l'obligeance du Bureau et de M. Thorneycroft que l'avocat de la Commission et moi-même avons rencontré à Ottawa le 12 avril 1989, le transfert des responsabilités a pu se faire aisément.

Organisation de la Commission

Afin que l'enquête puisse commencer dans les plus brefs délais, j'ai pris les décisions suivantes entre le 29 mars et le 14 avril 1989 :

Emplacement des bureaux de la Commission

Après avoir examiné plusieurs solutions, il m'est apparu que la ville de Toronto était, à plusieurs titres, le lieu le plus logique pour installer la Commission. Principal centre de transport au Canada, Toronto permettait d'avoir facilement accès à une foule de services nécessaires. La possibilité de tenir quelques audiences ailleurs n'a pas été écartée.

Conseiller juridique de la Commission

Après de nombreuses consultations et entrevues personnelles, j'ai nommé au poste d'avocat de la Commission, le 4 avril 1989, Frederick von Veh, c.r., de Toronto. Je l'ai rencontré le 8 avril à Calgary afin de discuter de l'organisation de la Commission et de rencontrer Gregory L. Wells, de Calgary, candidat au poste de conseiller juridique associé de la Commission, qu'il a obtenu par la suite.

Location des bureaux et de la salle d'audience de la Commission

Grâce à l'aide de MM. Elcock et Pratt, des dispositions ont été prises par des représentants du ministère des Travaux publics (Canada) à Toronto pour visiter six lieux possibles le 5 avril 1989. Accompagné de MM. Pratt et von Veh et des représentants du ministère, j'ai visité personnellement les lieux; deux se sont avérés adéquats. Travaux publics a convenu de négocier un bail dans les plus brefs délais pour des bureaux situés dans l'édifice The Atrium, à l'intersection des rues Bay et Dundas, mais un retard malheureux dans les négociations a fait que la Commission n'y a emménagé que le 15 mai 1989. Dans l'intervalle, elle a occupé les locaux de son avocat à Toronto.

Embauche de conseillers techniques et d'experts indépendants

Étant donné la complexité de l'enquête, j'ai jugé qu'il était important que ma Commission puisse compter sur l'avis d'experts entièrement indépendants. J'ai donc prié l'avocat de la Commission de demander l'aide de deux experts de renommée mondiale en matière d'accidents d'avion, MM. Charles Miller et Gerald Bruggink. Le premier est l'ancien directeur du Bureau of Aviation Safety de la National Transportation Safety Board des États-Unis et, le deuxième, l'ancien directeur adjoint du Bureau of Accident Investigation. Tous deux ont accepté de se joindre à la Commission à titre de conseillers spéciaux.

MM. Miller et Bruggink ont aidé la Commission de plusieurs façons :

- Ils ont participé aux délibérations des enquêteurs de la Commission.
- M. Bruggink a passé beaucoup de temps à Ottawa (Ontario) avec les agents du BCSA et les enquêteurs de la Commission à se familiariser avec les procédures canadiennes d'enquête sur les accidents d'aéronef en général, et l'écrasement du Fokker F-28 et l'enquête sur celui-ci en particulier.
- M. Miller s'est rendu à Dryden et à Thunder Bay (Ontario) afin de reconnaître les lieux de l'écrasement et d'assister à quelques audiences publiques tenues dans ces deux localités.
- MM. Miller et Bruggink ont examiné les documents de travail de la Commission et lui ont offert une aide précieuse quant à l'orientation de ses délibérations et de ses enquêtes.
- MM. Miller et Bruggink se sont entretenus périodiquement avec les employés et les enquêteurs de la Commission afin d'orienter les délibérations de cette dernière de façon constructive et de faire en sorte qu'on aborde durant l'enquête tous les facteurs, directs et indirects, liés à l'écrasement du Fokker F-28 d'Air Ontario.
- MM. Miller et Bruggink ont renseigné la Commission sur les aspects humains et opérationnels des enquêtes de ce genre.

La Commission est redevable à MM. Miller et Bruggink de l'aide qu'ils lui ont apportée et qu'ils continuent de lui apporter.

De plus, de concert avec l'avocat de la Commission, j'ai retenu les services de deux autorités de l'aviation canadienne Frank Black, consultant indépendant en aviation d'Ottawa, et Robert MacWilliam, pilote de ligne émérite d'Orangeville (Ontario), afin de bénéficier de leurs conseils techniques.

Embauche du conseiller en communication

Dès ma nomination comme commissaire, j'ai été pendant plusieurs jours inondé d'appels de tous les médias nationaux et régionaux. L'avocat de la Commission a lui aussi connu la même expérience. Aussi, vu l'intérêt immense manifesté par les médias, intérêt qui entravait sérieusement nos efforts d'organisation, nous avons décidé, conscients du rôle important que jouent les médias pour informer le public, d'engager un conseiller en communication. Nous avons retenu les services de Gordon Haugh, de Toronto, et son efficacité ne s'est pas démentie. La Commission lui a ultérieurement confié certaines tâches administratives. De nombreux commentaires nous sont parvenus au sujet de sa nomination et du professionnalisme dont il a fait preuve dans l'exercice de ses fonctions. Je n'hésiterais donc pas à recommander aux futures commissions qui sont susceptibles d'être très en vue de faire appel à un expert en communication.

Nomination du secrétaire et de l'agent financier de la Commission

Le 14 avril 1989, à Ottawa, l'avocat de la Commission et moi-même avons rencontré des candidats au poste de secrétaire de la Commission, pour enfin retenir Karen Logan, d'Ottawa. Par la suite, Grace Dardick, de Toronto, a été nommée au poste d'agent financier de la Commission et Norman Savage, de Toronto, à celui de greffier. M[mes] Logan et Dardick ont quitté récemment la Commission pour accepter d'autres postes permanents.

La Commission a eu la chance de s'adjoindre Robert McBey, de Toronto, qui a acquis une expérience considérable auprès d'autres commissions d'enquête. Il a assumé les fonctions d'agent financier et aidera MM. von Veh et Haugh à remplir les fonctions administratives dévolues auparavant à la secrétaire de la Commission.

Adjoints au conseiller juridique de la Commission

MM. William McIntosh, Adam Albright, Douglas Worndl et William Cottick, tous de Toronto, font partie du personnel juridique de la Commission. Tous se sont révélés compétents, dévoués et travailleurs. M. Albright a quitté récemment la Commission pour poursuivre des études supérieures à Londres.

Police provinciale de l'Ontario

Je sais gré au commissaire Thomas O'Grady de la Police provinciale de l'Ontario d'avoir détaché auprès de la Commission l'inspecteur détective Dennis Olinyk, le sergent détective Don MacNeil, le sergent Doug Davis et l'agent Gordon Leslie, qui ont travaillé à plein temps aux enquêtes de la Commission. Ces agents, ainsi que l'agent Robert Coulter, de Dryden (Ontario) et d'autres agents du détachement de Dryden de la police provinciale de l'Ontario, ont énormément aidé la Commission dans ses efforts.

Le BCSA et la Commission

En compagnie de M. von Veh, de M. Bruggink et de M. Black, j'ai à nouveau rencontré, le 13 avril à Ottawa, le président du Bureau canadien de la sécurité aérienne, Ken Thorneycroft, son directeur, Ken Johnson, ainsi que quelques-uns de ses membres. M. Jackson était également présent ainsi que des représentants de la Direction de l'aviation du Conseil national de recherches. Nous avons alors réglé les derniers détails du détachement auprès de ma Commission des équipes d'enquêteurs du BCSA et de la remise de la preuve réunie jusqu'alors par le Bureau. Je tiens à souligner la collaboration et l'aide que m'ont fournies M. Thorneycroft et le personnel du BCSA en nous permettant d'utiliser les installations et les ressources du BCSA, et du détachement de l'enquêteur désigné pour l'écrasement de l'appareil d'Air Ontario, M. Jackson, et de trois experts techniques en aviation, soit Dave Adams, David Rohrer et Reg Lanthier.

Reprise de l'enquête

À la rencontre du 13 avril 1989, j'ai prié M. Jackson de commander aux équipes d'enquêteurs de reprendre immédiatement leur travail sous les auspices de la Commission et, à l'avenir, de me rendre directement compte des progrès de l'enquête. Cela fût fait.

Accès aux dossiers du BCSA

MM. Black et Bruggink ont eu libre accès aux dossiers du BCSA à l'administration centrale située à Hull (Québec). Des lignes de communication ont été établies entre les agents du BCSA et le personnel de la Commission, principalement M. von Veh.

Planification

Au cours des mois d'avril, mai et juin 1989, j'ai tenu de nombreuses longues réunions à Toronto avec l'avocat de la Commission et ses conseillers techniques afin de discuter de la planification et de l'orientation de l'enquête et de la structure administrative de la Commission. Il a alors été décidé de demander l'avis des parties qui s'intéressaient manifestement à l'enquête au sujet des procédures qu'il conviendrait d'adopter et de l'orientation que devrait prendre l'enquête.

Interprétation du mandat

À l'occasion de la déclaration d'ouverture que j'ai faite le 16 juin 1989 à la première audience publique officielle tenue par la Commission à l'hôtel Royal York, de Toronto, j'ai donné les grandes lignes du mandat qui m'avait été confié (voir l'annexe B) :

> J'aimerais maintenant vous entretenir du cadre global de l'enquête. Celle-ci a évidemment pour principal but de déterminer les facteurs et les causes qui ont provoqué l'écrasement de l'appareil. Il y a aussi le besoin de regagner la confiance de tous les Canadiens dans le processus d'enquête sur les accidents d'aéronef au pays. Si, durant l'enquête, de graves lacunes sont décelées dans ledit processus, je ferai les recommandations qui s'imposent.
>
> Selon le mandat de la Commission, j'ai pour mission générale d'enquêter non seulement sur l'écrasement d'un avion d'Air Ontario, mais également sur toute question touchant la sécurité aérienne, à l'égard de laquelle j'ai pour instruction de faire les recommandations que je juge appropriées. La Commission peut, si elle l'estime nécessaire, élargir, consolider, supprimer ou modifier n'importe quel des points susmentionnés de l'enquête au fur et à mesure que seront réunis les éléments de preuve.

Questions de procédure

Rencontres informelles avec les parties intéressées

Pendant que s'organisait la Commission, des rencontres informelles ont été tenues sans tarder avec plusieurs parties qui, m'a-t-on informé, s'intéressaient d'une façon ou d'une autre à l'objet de l'enquête ou étaient particulièrement compétentes en la matière. Ces rencontres ont eu lieu à l'hôtel Royal York de Toronto les 25 et 26 avril 1989 et ont réuni les parties suivantes :

- L'Association canadienne du contrôle du trafic aérien (ACCTA)
- Air Ontario
- Le Syndicat canadien de la fonction publique, division du transport aérien (SCFP)
- L'Association internationale des machinistes
- Le coroner de la province
- La municipalité de Dryden
- Sa Majesté la Reine, représentée par le ministre des Transports et le procureur général du Canada
- L'Association canadienne des régulateurs de vols (ACRV)
- L'Association canadienne des pilotes des lignes aériennes (ACPLA)

Plusieurs autres invitations ont été faites à d'autres personnes et groupes pouvant être intéressés à rencontrer de façon informelle l'avocat de la Commission et moi-même, mais elles ont été déclinées.

À l'occasion de ces rencontres, nous avons examiné avec les participants l'orientation à donner à la Commission d'enquête. On espérait que la Commission bénéficierait des vues et observations des parties dans leur secteur particulier d'intérêt et de compétence. Les rencontres ont été de fait des plus bénéfiques et les suggestions et commentaires des participants nous ont été utiles. Tous les participants ont exprimé le vif désir de témoigner ou de présenter un mémoire à la Commission, ce qu'ils n'ont pas manqué de faire.

Un consensus des plus importants s'est dégagé de ces rencontres, à savoir qu'il serait souhaitable d'accorder le droit à une partie intéressée de détacher un de ses experts auprès d'une équipe d'enquête, ce qui ne s'était encore jamais fait dans les enquêtes sur les accidents d'aéronef au Canada. Je m'étendrai plus longuement sur la question plus loin dans mon rapport (p. 17).

Droit de participation aux audiences de la Commission

Audience portant sur le droit de participation

Après que furent terminées les rencontres informelles avec les parties intéressées, j'ai fixé la date de l'audience à laquelle devaient assister les personnes et les groupes intéressés à prendre la parole devant la Commission. Un avis annonçant la tenue de l'audience le 26 mai 1989 à la salle de concert de l'hôtel

Royal York a paru dans la presse nationale le 17 mai 1989 (voir l'annexe C). Les parties suivantes ou leur avocat ont participé à cette audience :

- L'association canadienne des pilotes des lignes aériennes, représentée par son avocat, John Keenan;
- Le Syndicat canadien de la fonction publique - division du transport aérien, au nom de l'agent de bord décédée, Katherine Say, et de l'agent de bord Sonia Hartwick, représentée par son avocat, Leanne Chahley;
- La municipalité de Dryden et l'Aéroport municipal de Dryden, représentés par leurs avocats, David Tompkins et Katherine Auvinen;
- Air Ontario Inc., représenté par son avocat, Edwin T. Nobbs, c.r., D. Bruce MacDougall, c.r., et Peter Jacobsen;
- Le coroner en chef de l'Ontario, représenté par son avocat, Paul A. Bailey;
- Sa Majesté la Reine, représentée par le ministre des Transports et le procureur général du Canada, qui sont représentés par leur avocat, Duff Friesen, c.r.;
- Le groupe collectif des survivants et des familles des victimes, représenté par leurs avocats, S. Alexander Zaitzeff et W. Danial Newton.

Catégories
Au début de l'audience tenue le 26 mai 1989, j'ai fait une déclaration au sujet du statut des parties (voir l'annexe D).

Motifs d'autorisation
En déterminant la participation des parties aux audiences de la Commission, j'ai tenu compte du pouvoir que me confère la *Loi sur les enquêtes*, de mon mandat, lequel inclut l'adoption des méthodes et des procédures que je considère les plus indiquées pour la conduite de l'enquête et, en général, de la jurisprudence concernant les commissions d'enquête.

Participant à part entière : le droit d'être entendu
Dans l'exercice du pouvoir discrétionnaire qui est le mien au chapitre des procédures, j'ai décidé de me laisser guider par les critères de l'équité en matière de procédure et de l'intérêt public. J'ai conclu que, par souci d'équité en matière de procédure, toute partie susceptible de subir un préjudice par suite des témoignages faits aux audiences publiques de la Commission devait pouvoir être entendue. Je m'appuie en cela sur la décision rendue par la Cour suprême du Canada dans l'affaire *Irvine et autres c. Commission sur les pratiques restrictives du commerce et autres*, [1987] 1 S.C.R. 1981. Le juge Estey y explique l'évolution du principe de l'équité en matière de procédure en ce qui concerne les tribunaux d'enquête : «Si un individu était susceptible de subir un préjudice par suite de l'enquête et du rapport, on devait l'informer de la preuve qui pesait contre lui et lui accorder une possibilité suffisante d'y répondre» (*Irvine*, p. 224).

On peut raisonnablement s'attendre que, au cours de la présente enquête, la conduite de certaines parties sera minutieusement examinée. Eu égard au principe que les personnes susceptibles de subir un préjudice par suite des témoignages doivent avoir pleine possibilité d'être entendues et avoir le droit de réfuter tout témoignage défavorable, certaines parties ont obtenu initialement le statut de participant à part entière aux audiences publiques de la Commission.

Parties ayant reçu initialement le statut de participant à part entière

- Air Ontario Inc.
- L'Association canadienne des pilotes des lignes aériennes
- Le Syndicat canadien de la fonction publique, division du transport aérien
- La municipalité de Dryden et l'Aéroport municipal de Dryden
- Sa Majesté la Reine, représentée par le ministre des Transports et le procureur général du Canada

Le coroner en chef de l'Ontario : obtention du statut de participant à part entière
Lorsque survient un décès inopportun ou suspect dans la province d'Ontario, le coroner en chef est tenu, en vertu de la *Loi sur les coroners*, S.R.O. 1980, c.93, de faire enquête et, s'il y a lieu, de procéder à une enquête du coroner. Normalement, il appartient au coroner en chef de faire enquête sur les décès survenus dans un accident d'aéronef. Dans la présente affaire, il est devenu apparent que si une enquête du coroner était ouverte au sujet des 24 victimes de l'écrasement, il y aurait recoupement considérable des efforts déployés par le coroner en chef et la Commission. Pour éviter ceci, le coroner en chef et le commissaire ont convenu de suspendre l'enquête du coroner. Ils ont également convenu, étant donné la suspension de l'enquête, que le coroner en chef serait représenté à l'enquête de la Commission. En conséquence, à l'audience tenue le 26 mai 1989, le coroner en chef de l'Ontario, le Dr Ross C. Bennett, représenté par son avocat, Paul Bailey, de Chatham, et par le coroner régional du Grand Toronto, le Dr Robert H. Huxter, de Toronto, a demandé et obtenu le statut de participant à part entière.

Obtention ultérieure par la Fokker Aircraft B.V. du statut de participant à part entière
À l'audience de la Commission tenue à Dryden (Ontario) le 17 juillet 1989, la Fokker Aircraft B.V., fabricant du F-28, représentée par son avocat, Robert Gale, c.r., a demandé et obtenu le statut de participant à part entière.

Personnes auxquelles a été accordé un droit de participation limité
Menasco Aerospace Ltd : À l'ouverture de l'audience de la Commission tenue à Toronto le 16 juin 1989, la Menasco Aerospace Ltd, représentée par Berndt Webber, a demandé le droit de participer aux audiences de la Commission. L'entreprise a fabriqué plusieurs pièces des circuits de commande de vol utilisées

dans le Fokker F-28 qui s'est écrasé à Dryden. Elle a donc été autorisée à participer aux parties des audiences où seront évalués en détail les aspects techniques liés aux pièces qu'elle fabrique.

Rolls Royce Ltd : Au début de l'audience tenue le 11 septembre 1989 à Thunder Bay, la Commission a accordé un droit de participation limité à la Rolls Royce Ltd qui a fabriqué les moteurs du Fokker-28. Elle est représentée par Eric Lane, c.r. de Toronto.

Les survivants et les familles des victimes : statut de participant spécial

Avant l'audience il y a eu de longues discussions entre l'avocat de la Commission et ceux représentant les survivants et les familles des victimes concernant leur participation possible aux audiences publiques de la Commission. La Commission a été saisie de leur demande de participation à l'audience du 26 mai 1989. Les avocats ont concédé qu'il n'existait aucun précédent du genre dans les commissions d'enquête antérieures sur des accidents d'aéronef.

Nonobstant l'absence de précédents, j'ai jugé que, dans les circonstances, il était approprié d'exercer mon pouvoir discrétionnaire et d'accorder aux survivants et aux familles des victimes une forme de participation, comme je le disais à l'audience du 26 mai 1989, dont un extrait suit (voir l'annexe D).

> Ces parties méritent toute notre sympathie et, même si le témoignage des survivants fournira des renseignements importants qui pourraient aider à découvrir les causes de l'accident, il y a lieu de croire que leur intervention individuelle en tant que participants à part entière n'apporterait pas beaucoup à l'enquête sur les causes de l'écrasement de l'avion de même que les facteurs qui y ont contribué. Ces parties sont si nombreuses que leur participation individuelle aux audiences publiques risque d'alourdir inutilement la procédure et d'aller ultérieurement à l'encontre du but recherché.
>
> Toutefois, étant donné l'intérêt profond que celle-ci portent aux conclusions de l'enquête, ainsi que les difficultés d'ordre pratique que poserait leur participation individuelle, je suis disposé à entendre des observations concernant la possibilité d'accorder le statut de participant spécial à un avocat qui représenterait les intérêts collectifs des survivants et des familles des victimes.
>
> J'ai l'intention d'autoriser l'avocat qui représente un participant spécial à contre-interroger les témoins de la Commission et à présenter des mémoires écrits.

Observateurs

Une troisième forme de participation aux audiences publiques de la Commission a été prévue, à savoir à titre d'observateur. J'ai décidé que toute partie portant un intérêt particulier aux procédures de la Commission obtiendrait le statut d'observateur. À ce titre, les parties sont autorisées à présenter des mémoires écrits à la Commission. En outre, elles sont autorisées à présenter des suggestions écrites à l'avocat de la Commission concernant la production de la preuve.

Le 11 septembre 1989, au début de l'audience de la Commission tenue à Thunder Bay, le Groupe de la navigation aérienne a obtenu le statut d'observateur.

Demandes à comparaître ultérieures
Durant l'enquête, je peux devoir me prononcer sur d'autres demandes à comparaître de parties qui ne sont pas reconnues actuellement. Je trancherai selon les principes énoncés dans le présent rapport et suivant mes décisions antérieures.

Demandes d'aide financière concernant les frais de justice et les recommandations faites
À l'audience du 26 mai 1989 à Toronto, les avocats représentant les familles des victimes et les survivants ont demandé qu'on aide leurs clients à payer leurs frais de justice. Une demande semblable a été faite au même moment au nom du Syndicat canadien de la fonction publique, division du transport aérien. On a demandé aux avocats représentant ces parties de présenter un mémoire écrit à l'appui de leurs demandes. Après les avoir reçus, et avoir dûment examiné les demandes, j'ai donné par écrit les motifs de ma décision à l'audience que tenait la Commission le 11 septembre 1989 à Thunder Bay (Ontario); je recommandais au gouverneur en conseil d'accorder une aide financière aux familles des victimes et aux survivants seulement pour couvrir les honoraires d'un seul avocat représentant le groupe collectif, conformément aux paramètres énoncés dans lesdits motifs de décision (voir l'annexe E). Ma recommandation a été présentée au gouverneur en conseil.

Rôle du conseiller juridique de la Commission et déroulement des interrogatoires

Après avoir déterminé le nombre de parties autorisées à participer aux audiences de la Commission, nous avons examiné minutieusement la question de l'ordre dans lequel les différents avocats interrogeraient les témoins.

Nous avons commencé par examiner le rôle de l'avocat de la Commission. À mon avis, d'ailleurs généralement partagé par toutes les commissions d'enquête, il ne faut pas établir d'analogie entre les procédures devant une Commission et une poursuite en justice privée. Il n'existe aucun litige entre les parties autorisées à comparaître ni entre ces parties et la Commission elle-même. L'avocat de la Commission ne remplit pas un rôle d'accusateur; il est plutôt là comme représentant de l'intérêt public. En l'absence de preuves du contraire, il faut toujours présumer que l'avocat de la Commission agit équitablement en produisant devant la Commission tous les témoins et documents devant permettre à cette dernière de remplir son mandat. Je suis d'accord avec les déclarations faites par plusieurs commissaires d'enquête au sujet du rôle de l'avocat de la Commission et je les fais miennes.

Dans la *Commission d'enquête sur la Royal American Shows Inc. et ses activités en Alberta*, le juge J.H. Laycraft (maintenant juge en chef de l'Alberta) a comparé les fonctions de l'avocat de la Commission et celles d'un procureur dans un procès au criminel :

> (Traduction)
> Dans la présente enquête, l'avocat de la Commission n'a pas pour mission de défendre une personne ou un groupe en particulier ni de plaider pour ou contre un point de vue, mais bien de saisir la Commission de toute la preuve existante sans tenir compte des parties qu'elle favorise et de voir à ce que toutes les personnes touchées soient traitées également. Il aide non seulement la Commission mais également toutes les parties comparaissant devant celle-ci à veiller à ce que leurs droits soient respectés et à ce que la preuve soit équitablement produite. Après avoir examiné les questions générales dont a été saisie la Commission, telles qu'elles ont été comprises alors, je juge que les fonctions de l'avocat de la Commission ne sont pas compatibles (sic) avec celles d'un procureur et que, de fait, elles sont presque identiques.
>
> Le rôle d'un procureur de la Couronne en Angleterre et au Canada n'est pas de s'acharner à obtenir la condamnation de l'accusé. Sa fonction est celle d'un agent chargé de saisir la cour de tous les éléments de preuve, favorables ou non à l'accusé. Ce principe a maintes fois été réitéré en cour ici et à l'étranger.
>
> Dans *Boucher c. La Reine* 1955, S.C.R. 16, le juge Rand de la Cour suprême du Canada déclarait ce qui suit à la page 23 :
>
> > Il convient d'insister sur le fait qu'une poursuite au criminel n'a pas pour but d'obtenir une condamnation, mais bien de saisir un jury de ce que la Couronne considère comme la preuve vraisemblable d'un prétendu crime. Les avocats doivent voir à que soient présentées toutes les preuves patentes, ce qui doit être accompli avec fermeté et dans les limites de la légitimité, mais aussi avec équité. Le rôle du procureur exclut toute notion de victoire ou de défaite : sa fonction est une affaire de devoir public et, dans la vie civile, il n'y en a aucune qui puisse avoir plus grande responsabilité personnelle. Elle doit être remplie avec efficience, avec un sens très profond de la dignité, du sérieux et de la justice des procédures judiciaires.
>
> Selon moi, cette définition du rôle du procureur de la Couronne est aussi une description pertinente de la fonction d'avocat d'une commission d'enquête comme celle-ci.

Dans la *Commission d'enquête sur les faits reliés à des allégations de conflit d'intérêts concernant l'honorable Sinclair M. Stevens*, le juge W.D. Parker déclare ce qui suit :

> Tout en garantissant l'équité des procédures, en raison de la gravité des allégations qui touchent un nombre substantiel de personnes, il faut reconnaître

> qu'une commission d'enquête n'est ni un tribunal civil, ni un tribunal criminel. C'est plutôt, en réalité, une instance d'enquête. Une enquête du genre peut porter sur des politiques gouvernementales, notamment sur de grandes questions sociales et économiques comme celles qui ont été abordées par l'Enquête sur le pipeline de la vallée du Mackenzie, ou encore se concentrer sur des allégations d'inconduite de la part d'une personne en particulier. Dans un cas comme dans l'autre, l'enquête se poursuit tout au long des audiences, celles-ci constituant le moyen le plus important de recueillir des preuves. Cette façon de procéder peut générer une certaine opposition entre la notion traditionnelle d'équité envers les personnes dont la conduite fait l'objet d'une enquête et le déroulement de l'enquête elle-même, laquelle, contrairement à ce qui se passe dans un procès, n'est pas accompagnée d'une procédure permettant aux parties de connaître au préalable la preuve sur laquelle repose la cause de la partie adverse. Ainsi, une commission d'enquête doit entamer ses travaux avant que les preuves aient été réunies ou que les questions en cause aient été clairement définies et même avant que l'orientation de l'enquête ait été clairement arrêtée.
>
> De plus, le fait qu'il n'y a pas de conséquences juridiques aux travaux d'une commission d'enquête, - il n'y a pas de sanctions civiles ni criminelles attachées aux constatations que je puis faire ou aux conclusions énoncées dans le rapport de la Commission - en fait ressortir la fonction essentiellement investigatrice. (...) Pour bien saisir ce que doit être l'enquête, il faut savoir faire la part entre la nécessité de respecter l'équité procédurale, d'une part, et la nécessité de faire véritablement enquête, d'autre part.
>
> Ce qui nous amène au rôle réservé à l'avocat d'une commission d'enquête. Je n'ai aucun doute que son rôle est de veiller à ce que la commission soit saisie de toutes les preuves, de toutes les questions et de toutes les théories possibles. Dans ce rôle-là, c'est l'obligation d'impartialité de l'avocat qui prime. (p. 358-359)

Il a fallu régler la question de l'ordre dans lequel les nombreux avocats représentant les divers participants interrogeraient les témoins en se fiant à ces définitions du rôle de l'avocat de la Commission. Essentiellement, les deux points examinés visaient un juste équilibre entre la nécessité pour la Commission, d'une présentation rapide des témoignages, d'une part, et la préoccupation des avocats concernant la protection de la position de leurs clients respectifs, d'autre part. Aussi est-ce dans cet esprit que certains avocats préféraient contre-interroger en premier et d'autres en dernier.

J'ai donc décidé, que l'avocat de la Commission interrogerait d'abord les témoins cités à comparaître suivi, ensuite, afin d'accélérer le plus possible les procédures, par l'avocat connaissant le mieux la teneur de la déposition du témoin. Par la suite, tous les autres avocats pourraient contre-interroger dans l'ordre convenu entre les avocats ou, à défaut d'une entente, suivant mes directives. De plus, l'avocat qui connaît le mieux le contenu de la déposition obtient le droit de réplique. Quand tout est terminé, l'avocat de la Commission procède, s'il y a lieu, à un dernier interrogatoire.

Cette façon de procéder a été respectée aux audiences tenues à Dryden (Ontario), du 17 au 25 juillet 1989, et à Thunder Bay, du 11 au 14 et du 25 au 29 septembre, ainsi que du 10 au 12 octobre 1989. Les procédures ont progressé avec célérité et tous les avocats ont indiqué qu'ils étaient satisfaits de la démarche adoptée.

Autorisation des parties intéressées à détacher des experts à l'enquête

Lorsque l'avocat de la Commission, son conseiller technique en chef, M. Black, et moi-même avons rencontré de façon informelle plusieurs parties intéressées les 25 et 26 avril 1989, nous avons examiné la possibilité d'inviter à participer directement à l'enquête certaines personnes possédant des compétences spécialisées dans un domaine donné.

Par le passé, les enquêtes menées par le BCSA et, auparavant, par le ministère des Transports, ont été la responsabilité exclusive du personnel du corps d'enquêteurs. Les parties étroitement liées à un accident d'aéronef n'obtenait que le rôle d'observateur. Elles n'avaient pas le privilège de participer directement à titre de membres de l'enquête, quelle que soit leur compétence dans un domaine examiné. En conséquence, on négligeait de consulter des personnes très compétentes, bien informées et désireuses de participer à l'enquête.

Mes collaborateurs et moi-même avons effectué une recherche approfondie sur le sujet et, avec des experts canadiens et étrangers, nous nous sommes demandés s'il était faisable, juste et souhaitable de faire participer pleinement à l'enquête des experts de parties intéressées. Nous avons conclu que la participation de tels experts était souhaitable pour deux raisons :

- non seulement pour faire en sorte qu'une enquête exhaustive et approfondie soit menée, mais aussi pour qu'elle soit perçue comme telle;
- pour profiter des compétences particulières de ces personnes.

En conséquence, la Commission a invité à participer à l'enquête plusieurs personnes parmi les parties intéressées qui possédaient des connaissances particulières. En fait, ces personnes ont été rattachées à la Commission pour une partie de l'enquête et ont participé directement aux travaux du groupe des enquêteurs de la Commission.

La question de la confidentialité

L'une des questions qui réclamait un examen attentif était celle de la confidentialité. En effet, lorsque des experts de l'extérieur participent à une enquête, ils ont connaissance de toutes sortes de renseignements qui doivent demeurer confidentiels. Après consultation avec les parties intéressées de même qu'avec les

personnes dont la collaboration nous était proposée, il nous est apparu que ces dernières étaient sincères dans leur désir d'aider la Commission et qu'il ne serait pas nécessaire de les écarter pour des motifs de confidentialité. Afin de nous assurer que la relation de travail entre la Commission et ses experts serait parfaitement comprise et respectée, nous avons fait parvenir à chacune des parties intéressées et à chaque personne concernée une lettre explicite sur la question de la confidentialité. L'annexe F, qui est la copie d'une lettre que l'avocat de la Commission a adressée, le 27 avril 1989, à l'Association canadienne des pilotes de lignes aériennes en est un exemple.

C'est à titre expérimental que la Commission a décidé de recourir à des experts de l'extérieur pour l'aider dans ses travaux. Jusqu'ici, la Commission est satisfaite de la compétence des personnes qui ont été détachées auprès des équipes d'enquête et de leur contribution à l'avancement des travaux. Les parties intéressées ont confirmé, sans réserve, le bien-fondé de cette initiative.

Communication d'information aux parties

Un certain nombre de parties habilitées à comparaître devant la Commission ont demandé à celle-ci de lui communiquer ses documents internes et ses documents de travail. La Commission a exprimé l'avis que la communication desdits documents serait préjudiciable, pour les raisons exposées ci-dessous.

- Les travaux de la Commission ne sont pas de nature accusatoire; il s'agit plutôt d'une enquête visant à établir certains faits. La divulgation de documents internes et de documents de travail équivaudrait par le fait même à une espèce d'examen au préalable de documents; or, cette façon de procéder retarderait indûment les travaux et irait à l'encontre de l'intérêt public.
- C'est la Commission d'enquête qui contrôle ses travaux. Il n'a pas été jugé dans l'intérêt de la Commission ni dans l'intérêt public de permettre à un avocat comparaissant devant la Commission de réclamer, en s'attendant à ce qu'on donne suite à sa demande, communication des documents internes et des documents de travail de la Commission. Les travaux de la Commission ne sont pas de la nature d'une poursuite privée; il est présumé que l'avocat de la Commission agit équitablement et soumet à la Commission toutes les preuves nécessaires et disponibles.

L'avocat de la Commission expose la position de celle-ci sur la communication de documents dans une lettre qu'il a adressée, le 6 juillet 1989, à M[e] Kristopher H. Knutsen, c.r., avocat représentant certains des survivants (voir l'annexe G).

Tous les avocats comparaissant devant la Commission ont été mis au courant de la position de celle-ci concernant la communication des documents internes et des documents de travail, position exposée dans la lettre envoyée à M. Knutsen. Tous ont favorablement accueilli cette position.

Audiences publiques tenues par la Commission à ce jour

26 mai 1989

Concert Hall
Royal York Hotel
100 Front Street West
Toronto, Ontario

À cette audience, la Commission a reçu les demandes présentées par les avocats des diverses parties intéressées à se faire entendre devant la Commission.

16 juin 1989

Upper Canada Room
Royal York Hotel
100 Front Street West
Toronto, Ontario

À cette audience, la Commission a reçu une autre demande d'autorisation à comparaître devant elle. Ensuite, le commissaire et l'avocat de la Commission ont fait leurs exposés inauguraux.

17-21, 24 et 25 juillet 1989

Best Western Motor Inn
349 Government Road
Dryden, Ontario

Accompagné de l'avocat de la Commission et des avocats et représentants des parties intéressées, j'ai visité, le 17 juillet 1989 au matin, l'aéroport municipal de Dryden et le lieu de l'accident. Ensuite, la Commission a tenu des audiences officielles durant plusieurs jours et entendu 18 témoins, à savoir :

Craig M. Brown
John Callan
Sergent Doug Davis
Raymond Godfrey
Richard Groves
Stephen Hanley
Thomas Jones
Ernest Kobelka
Peter Louttit
Gerald MacCrae
Louis Maltais
Dr Gregory Martin
Thomas D. McDonald
Sergent Paul Miller
Roger S. Norlund
Ernest Parry
Allen Slota
Sandra Walker

11-14, 25-29 septembre 1989
10-12 octobre 1989

Valhalla Inn
1 Valhalla Inn Road
Thunder Bay, Ontario

À ces audiences, la Commission a entendu 22 témoins qui tous, à l'exception de T. Northcott, A. Hymers et J. Brannan, étaient des survivants du vol 1363. Voici la liste de ces témoins :

Brian Adams
David Berezuk
Alfred Bertram
John Biro
Jill Brannan
Ricki Campbell
Ronald Cranshaw
Susan Ferguson
Michael Ferguson
Daniel Godin
Murray Haines
Tom Harris
Sonia Hartwick
Allan Hymers
Gary Jackson
Kelly Lynn MacKenzie
Ronald Mandich
Trevor Northcott
Brian Perozak
Dennis Swift
Uwe Teubert
Richard Waller

DEUXIÈME PARTIE

CONCLUSIONS PROVISOIRES ET RECOMMANDATIONS

Conclusions provisoires

Comme l'enquête sur l'écrasement de l'avion du vol 1363 d'Air Ontario se poursuit toujours, je ne vais pas exposer en détail ici les preuves présentées à la Commission. Cependant, dans l'intérêt de la sécurité aérienne, je me sens tenu de communiquer certains des faits venus à la connaissance de la Commission durant les témoignages qu'elle a entendus.

« Avitaillement moteur en marche » avec des passagers à bord

L'enquête en cours concernant l'écrasement de l'avion du vol 1363 d'Air Ontario et les témoignages entendus jusqu'ici révèlent que, avant son décollage de Dryden, en Ontario, le 10 mars 1989, l'avion avait été avitaillé en carburant pendant que son moteur droit continuait à tourner et que des passagers se trouvaient à bord. Ce procédé d'avitaillement avec un ou plusieurs moteurs en marche s'appelle communément « avitaillement moteur en marche ».

Après avoir examiné les preuves soumises à la Commission et avoir consulté l'avocat et les conseillers techniques de la Commission, j'en suis venu à la conclusion que ravitailler en carburant un avion pendant qu'un ou plusieurs de ses moteurs tournent et qu'il y a des passagers à bord fait courir à ces passagers des risques inutiles.

Recommandation provisoire nº 1

Le 11 juillet 1989, l'avocat de la Commission a écrit, selon mes instructions, au sous-ministre des Transports, Glen Shortliffe, concernant la question de « l'avitaillement moteur en marche » (voir l'annexe H). La Commission avait joint à cette lettre une recommandation provisoire au ministère des Transports dans laquelle elle recommandait que :

Transports Canada interdise le ravitaillement en carburant d'un aéronef avec un moteur en marche lorsque les passagers sont à bord, montent à bord ou débarquent.

Acceptation de la recommandation provisoire par le ministre des transports

J'ai le plaisir de faire savoir que le ministre des Transports, Benoît Bouchard, a accepté ma recommandation provisoire et m'a informé, dans une lettre datée du 17 octobre 1989, qu'un nouveau règlement interdisant « l'avitaillement moteur en marche » serait appliqué en priorité (voir l'annexe J).

Monsieur,

J'accuse réception de la recommandation provisoire de votre Commission, en date du 11 juillet 1989, transmise par M[e] Frédérick von Veh à mon sous-ministre, M. Glen Shortliffe.

Suite aux résultats de votre enquête sur les circonstances de l'accident d'un avion F-28 de la compagnie Air Ontario à Dryden (Ontario) le 10 mars 1989, vous avez recommandé que :

> « Transports Canada interdise le ravitaillement en carburant d'un aéronef avec un moteur en marche lorsque les passagers sont à bord, montent à bord ou débarquent. »

Les agents responsables de mon ministère et moi-même avons examiné votre recommandation et nous sommes d'accord avec votre opinion que le ravitaillement en carburant d'un aéronef ayant un ou plusieurs moteurs en marche lorsque les passagers sont à bord, montent à bord ou débarquent, expose les passagers à des risques indus. Un nouveau règlement visant à interdir cette coutume sera rédigé en priorité.

En même temps que cette lettre, j'écris à tous les transporteurs aériens canadiens pour leur demander de se conformer volontairement et immédiatement à la recommandation. Vous trouverez ci-joint une copie de la lettre à titre d'information.

À l'avenir, n'hésitez surtout pas à communiquer toute recommandation concernant la sécurité à mon bureau, qui s'en occupera promptement.

Veuillez recevoir, Monsieur, l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Benoît Bouchard

Ministre des Tranports

Contamination des ailes

La preuve est indéniable que, durant l'escale d'une vingtaine de minutes à Dryden, il s'était accumulé, sur la surface supérieure de l'avion F-28 en question, une épaisse couche de neige humide et duveteuse, dont une bonne partie était encore collée aux ailes de l'avion au moment de sa malheureuse tentative de décollage. Un grand nombre des passagers survivants, y compris deux pilotes de ligne professionnels, deux ingénieurs, deux agents de la GRC et le seul membre d'équipage survivant, ont décrit en détail ce qu'ils avaient vu sur les ailes de l'avion pendant que celui-ci se trouvait à l'aire d'embarquement, pendant le roulage vers la piste de décollage et pendant le décollage même. Tous ont dit n'avoir jamais pensé que l'équipage essaierait de faire décoller l'avion sans en dégivrer au préalable les ailes. Les deux pilotes de ligne qui faisaient partie des passagers de l'avion, soit le capitaine Murray Haines d'Air Canada et le capitaine David Berezuk d'Air Ontario, ont déclaré très clairement que l'appareil ne pouvait voler avec des ailes aussi chargées qu'il les avaient vues.

De nombreux survivants ont témoigné que la lourde couche de neige humide était demeurée collée à la surface supérieure des ailes de l'appareil durant le roulement au décollage et qu'une partie seulement de cette neige était tombée durant l'accélération de l'appareil. Les témoins ont tour à tour décrit l'état de la neige comme se changeant en cristaux, en glace, en givre et passant du blanc au gris et devenant opaque durant le roulement au décollage.

Sur la foi des témoignages entendus, je suis convaincu hors de tout doute et je conclus donc que le dessus des ailes de l'appareil était, au moment qui nous intéresse, chargé d'une lourde couche de neige humide et que cette charge a pour le moins contribué à l'écrasement de l'avion.

Les effets nocifs, décrits par les pilotes professionnels dans leur témoignage, de cette contamination – qu'elle soit attribuable à la neige, à la glace, au givre ou à d'autres matières – des surfaces portantes de l'appareil, ont été prouvés et sont connus de tous les aviateurs. Cette contamination a été citée comme cause ou comme facteur de causalité dans un grand nombre d'accidents et d'incidents d'avion dans le monde entier.

Bien que la Commission ait encore des témoignages à entendre, y compris ceux des experts, concernant les effets nocifs de la contamination des ailes d'un avion sur le fonctionnement de l'appareil, je suis fermement convaincu, compte tenu de la preuve orale et écrite convaincante qui m'a été présentée et du fait aussi que ce sera bientôt l'hiver avec les dangers qui l'accompagnent, qu'il est non seulement prudent, mais urgent que le ministre des Transports prenne certaines mesures de réglementation concernant la contamination des ailes des avions.

Réglementation canadienne

Tous les intéressés savent que les normes et procédures canadiennes pour les transporteurs aériens utilisant de gros avions se trouvent dans l'Ordonnance sur la navigation aérienne, Série VII, numéro 2. Le paragraphe 25(3) de l'Ordonnance s'applique expressément aux appareils qui s'apprêtent à prendre leur envol avec du givre, de la neige ou de la glace sur leurs surfaces portantes, et dit ceci :

> Aucune personne ne doit entreprendre un vol lorsque la quantité de givre, de neige ou de glace adhérant aux ailes, aux surfaces de commande ou à l'hélice de l'avion peut avoir un effet nuisible à la sécurité du vol.

L'Ordonnance semble vouloir dire qu'il est permis d'entreprendre un vol même si du givre, de la neige ou de la glace adhèrent aux surfaces portantes de l'appareil, pourvu que cela ne nuise pas à la sécurité du vol. Les dispositions de l'Ordonnance sur les transporteurs aériens utilisant des petits avions porteurs (Série VII, numéro 3) et de celle qui s'applique aux transporteurs aériens qui utilisent des hélicoptères (Série VII, numéro 6) sont essentiellement identiques à celles de l'Ordonnance de la Série VII, numéro 2, en ce qu'elles autorisent le décollage

de l'appareil malgré une certaine contamination de ses surfaces portantes.

Les conseillers techniques de la Commission ont établi qu'il n'existe pas de lignes directrices approuvées par Transports Canada qui pourraient aider les régulateurs de transport aérien, le personnel navigant technique et le personnel non navigant à juger quel degré de contamination des surfaces portantes d'un appareil pourrait nuire à sa sécurité en vol.

Données provenant des tests sur la contamination des ailes

La Commission a en sa possession un rapport du Dr O.K. Trunov, de l'Institut national de recherche de l'aviation civile de l'URSS, concernant une série de recherches scientifiques et techniques menées conjointement en 1985 par les Soviétiques et les Suédois afin de déterminer les effets de dépôts de glace de diverses dimensions et configurations sur les caractéristiques aérodynamiques des surfaces portantes des appareils (voir l'annexe K). Les essais ont été effectués en soufflerie sur une maquette ayant un profil aérodynamique (NACA 652A215) et une corde de 650 mm de longueur. Les volets étaient braqués à 20 degrés. Les essais ont montré que la perte de portance maximale est de 33 p. 100 lorsque la totalité de l'extrados de l'aile est couverte d'une couche de givre blanc de 0,5 mm d'épaisseur et que l'angle d'incidence critique est réduit en pareil cas de 13 à 7 degrés.

Ces données montrent de façon frappante à quel point même un faible degré de contamination peut altérer le fonctionnement des ailes d'un appareil. Ces données corroborent également les témoignages du capitaine Murray Haines et du capitaine Trevor Northcott, tous deux pilotes très expérimentés d'avions à réaction commerciaux, auxquels j'accorde une grande crédibilité comme témoins. Le capitaine Haines, chef pilote de DC-9 à Air Canada, compte 11 000 heures de vol tandis que le capitaine Northcott totalise 22 000 heures de vol sur divers appareils, y compris plus de 2 000 heures sur avions à réaction Fokker F-28. Leurs témoignages sont également appuyés par celui du capitaine David Berezuk, d'Air Ontario, un pilote expérimenté sur appareil Dash-8 qui compte 10 500 heures de vol et qui faisait partie des passagers du vol 1363.

C'est sur les témoignages de ces pilotes professionnels compétents de même que sur les données fournies par mes conseillers spéciaux et mes conseillers techniques que je fonde les conclusions suivantes :

- Les vitesses de référence des avions sont calculées avec une marge de sécurité par rapport à la vitesse de décrochage avec des ailes parfaitement dégagées; toutefois, même une faible contamination des ailes diminue cette marge de sécurité au point de ne laisser que très peu de tolérance pour d'autres variables comme les rafales de vent, les trous d'air, les pertes de puissance du moteur, la maniabilité de l'appareil ou l'habileté du pilote;

- Dans l'intérêt de la sécurité aérienne, les surfaces portantes et les gouvernes d'un appareil qui s'apprête à décoller devraient être entièrement dégagées car toute contamination, quelle qu'en soit l'importance, la nature ou la répartition, diminue la portance et augmente la traînée dans une certaine mesure. Ces changements peuvent faire augmenter sensiblement la vitesse de décrochage, réduire le contrôle de l'appareil et changer les caractéristiques de vol de celui-ci.

D'après les documents que la Commission a en sa possession, les aérodynamiciens sont généralement d'accord qu'il est pratiquement impossible, pendant une inspection avant vol ordinaire, de déterminer à vue, de façon constante et avec précision, les effets d'un contaminant, même en faible quantité, adhérant à la surface supérieure des ailes. Le seul moyen d'avoir des certitudes est d'effectuer une analyse aérodynamique détaillée du dépôt de glace ou de disposer de données expérimentales. M. Ralph Brumby, directeur de l'Aérodynamique et de l'Acoustique à la Douglas Aircraft Company, déclarait à la Society of Automotive Engineers (SAE) Aircraft Ground De-icing Conference qui a eu lieu à Denver, au Colorado, du 20 au 22 septembre 1988 : « Un aérodynamicien ne dit jamais qu'il n'y a 'qu'un tout petit peu de glace' sur la gouverne et les surfaces portantes d'un appareil qui s'apprête à décoller ».

Le fait qu'il se produit périodiquement des accidents d'aviation attribuables au givrage des appareils montre bien que ni le personnel navigant, ni le personnel non navigant ne sont constamment en mesure de prévoir avec exactitude les effets qu'aura la contamination des ailes d'un avion. Cela étant, il est illogique de permettre que décolle un avion dont les surfaces portantes sont contaminées de quelque façon que ce soit.

Mesures prises à l'étranger

La Commission a en sa possession des documents qui montrent que bien des pays ont déjà adopté des règlements qui interdisent aux appareils de décoller avec du givre, de la neige ou de la glace collés aux ailes, à la gouverne ou aux hélices. Cela correspond à la notion **d'aéronef propre** qui figure, par exemple dans les articles 91.209, 121.629 et 135.227 des *Federal Aviation Regulations* (FAA) des États-Unis. (voir l'annexe L). La FAA Advisory Circular #20-117 contient des lignes directrices pour faciliter l'application de ces règlements. Les régulateurs de transport aérien, le personnel non navigant et le personnel navigant peuvent trouver, dans ce document très complet, une foule de renseignements sur les risques que pose le givrage dans les opérations au sol. Les raisons pour lesquelles on a jugé bon d'adopter la notion d'aéronef propre y sont clairement énoncées et le document expose aussi en détail les pratiques à suivre pour dégivrer un appareil en donnant notamment des renseignements sur les caractéristiques et l'utilisation des liquides dégivrants et anti-givrants.

Recommandation provisoire nº 2

Étant donné les risques connus que pose la contamination des surfaces portantes d'un appareil, la difficulté d'établir avec précision l'incidence qu'aura, sur le fonctionnement d'un appareil, tel ou tel degré de contamination de ses ailes et étant donné aussi la permissivité des actuelles ordonnances sur la navigation aérienne en ce qui concerne le décollage avec des ailes contaminées, je recommande :

Que le ministère des Transports établisse et promulgue immédiatement une ordonnance sur la navigation aérienne applicable à tous les appareils et qui interdirait le décollage lorsque du givre, de la neige ou de la glace adhèrent aux surfaces portantes de l'appareil et que le ministère des Transports fournisse des lignes directrices pour aider le personnel navigant et non navigant à suivre la nouvelle réglementation.

Le règlement américain qui renferme la notion d'aéronef propre est en vigueur depuis 37 ans sans avoir jamais été modifié pratiquement, malgré les immenses progrès réalisés en aéronautique. Ce texte a résisté au passage du temps et à de fréquents examens par le National Transportation Safety Board des États-Unis et la FAA. Transports Canada pourrait s'inspirer de cet instrument, comme aussi de l'Advisory Circular, pour modifier les ordonnances canadiennes sur la navigation aérienne.

Sensibilisation à la sécurité

Il est particulièrement inquiétant de constater que, malgré que bien des pays aient des lois qui interdisent le décollage lorsque les surfaces portantes d'un appareil sont contaminées et malgré aussi qu'il se trouve des interdictions semblables dans les manuels d'exploitation de bien des compagnies aériennes canadiennes, il se produit encore au décollage des accidents attribuables au givrage des appareils. Cela pourrait s'expliquer par le fait que, peut-être, ni le personnel navigant ni le personnel non navigant ne sont suffisamment conscients du danger véritable que représente la contamination par la glace, la neige et le givre et de ses incidences sur le fonctionnement de l'appareil. Il se peut également que, tout aussi inconscients de ces dangers, les régulateurs de transport aérien et les administrateurs des compagnies aériennes poussent le personnel navigant et le personnel non navigant à abréger, au détriment de la sécurité, la procédure normale durant les opérations au sol, lorsque les conditions climatiques

favorisent le givrage des appareils. Vraisemblablement aussi, le fait d'avoir déjà fortuitement réussi à décoller avec des ailes faiblement contaminées, comme le permet actuellement le Règlement de l'air, va amener certains pilotes qui ne savent pas à quel point cette contamination réduit leur marge de sécurité, à répéter cette pratique risquée.

Mais, quelles que soient les raisons pour lesquelles ces accidents se répètent, la seule promulgation de règlements ou d'ordonnances plus clairs et plus énergiques interdisant le décollage lorsque du givre, de la neige ou de la glace adhèrent aux surfaces portantes d'un appareil pourrait bien ne pas suffire pour réduire véritablement les accidents de ce genre. Il paraît nécessaire d'instaurer, à l'intention non seulement du personnel navigant et non navigant mais aussi de toutes les personnes qui s'occupent du fonctionnement des appareils, depuis les administrateurs des compagnies jusqu'aux régulateurs du transport aérien, un vaste programme de sensibilisation aux incidences nocives de la contamination des ailes sur le fonctionnement des appareils.

La Commission a également en sa possession copie des propos tenus par l'ancien directeur de la sécurité des vols à la National Aeronautics and Space Administration (NASA) et président de la Flight Safety Foundation (FSF) des États-Unis, John H. Enders, à la conférence de la SAE sur le givrage en 1988. M. Enders y a fait état de données de la FSF indiquant que le pourcentage d'accidents mortels par million de départs ces dix dernières années est à peu près le même pour les accidents de décollage causés par le givrage que pour les accidents causés par le cisaillement du vent. Il a dit également que le vaste effort entrepris pour sensibiliser les intéressés aux dangers du cisaillement par le vent montrait de quelle façon on pouvait leur faire prendre conscience d'un danger pour la sécurité aérienne. Si l'on se fie à la déclaration de M. Enders selon laquelle le givrage cause autant d'accidents mortels que le cisaillement par le vent, il faut en conclure que le problème du givrage mérite un effort de sensibilisation égal.

Sonia Hartwick, seul membre survivant du personnel navigant du vol 1363 d'Air Ontario, a plaidé de façon poignante, aux audiences que la Commission a tenues à Thunder Bay, pour que les autorités mettent sur pied, à l'intention de l'équipage de conduite et du personnel de cabine, un programme de formation conjointe obligatoire sur les dangers que pose la contamination des ailes d'un appareil. De cette façon, les agents de bord, qui sont souvent les mieux placés pour observer les ailes d'un appareil avant le décollage, pourraient faire part avec plus d'assurance à l'équipage de conduite de leurs inquiétudes à cet égard. M^me^ Hartwick nous a également dit que certains pilotes de ligne ne semblaient tout simplement pas se rendre compte que le rôle premier des agents de bord était d'assurer la sécurité des passagers. Les témoignages entendus m'ont convaincu de la nécessité d'instaurer un programme de formation conjointe en sécurité aérienne à l'intention de l'équipage de conduite et du personnel de cabine. Un programme du genre aurait peut-être l'avantage supplémentaire d'amener

les pilotes à changer d'attitude à l'égard du personnel de cabine, changement qui se fait apparemment attendre. Pour que le personnel de tous les niveaux qui s'occupe des opérations aériennes soit adéquatement sensibilisé aux conséquences éventuellement désastreuses que peut avoir, au décollage, la contamination des ailes de l'avion, je formule la recommandation suivante :

Recommandation provisoire nº 3

Que le ministère des Transports élabore et applique sans délai un programme complet de formation à l'intention de tout le personnel commercial, et notamment un programme intégré de sensibilisation à l'intention de l'équipage de conduite et du personnel de cabine, programme portant sur les incidences nocives de la contamination des ailes sur le fonctionnement d'un appareil et prévoyant un contrôle des connaissances acquises; et

Que le ministère des Transports élabore et applique pareillement un programme obligatoire de sensibilisation à la sécurité à l'intention de toutes les autres personnes qui s'occupent d'opérations de vol, et notamment des administrateurs, des régulateurs de transport aérien et du personnel de soutien, programme portant sur les incidences nocives de la contamination des ailes sur le fonctionnement d'un appareil.

Vérification ultime de la contamination des ailes par mauvais temps

Le capitaine Dave Berezuk, chef pilote de ligne d'Air Ontario, qui était également au nombre des passagers de l'avion F-28 en question et qui a témoigné aux audiences de Thunder Bay, nous a dit qu'il n'existait pas de règlement obligeant les pilotes à effectuer de l'intérieur, même par les fenêtres de la cabine, juste avant un décollage par mauvais temps, une vérification de dernière minute de l'état des ailes de l'avion. La pensée ne m'a jamais quitté, tout au long des semaines pendant lesquelles les audiences publiques ont eu lieu, que si cette vérification avait été obligatoire et si elle avait été faite, l'avion du vol 1363 n'aurait probablement pas tenté son malheureux décollage.

Recommandation provisoire nº 4

Que le ministère des Transports élabore et instaure immédiatement, en consultation avec l'industrie canadienne de l'aéronautique, une inspection obligatoire de l'appareil à être effectuée par le pilote commandant de bord, la personne désignée par lui ou une autre personne qualifiée appartenant à la compagnie aérienne et tendant à s'assurer que les surfaces critiques de l'appareil sont parfaitement dégagées avant le décollage.

Lorsqu'un membre du personnel de cabine dit au pilote commandant de bord qu'il a observé un degré inquiétant de contamination, il incombe alors au pilote commandant de bord de vérifier personnellement, ou de faire vérifier par un autre membre de l'équipage de conduite, l'état des ailes avant que l'avion décolle.

Ma recommandation précédente concernant l'instauration d'un programme de formation conjointe en sécurité, particulièrement en ce qui regarde la contamination des ailes d'un avion, à l'intention de l'équipage de conduite et du personnel de cabine encouragera, si elle est mise en oeuvre, les agents de bord à signaler au pilote commandant de bord qu'ils ont constaté que les ailes de l'avion étaient contaminées. La recommandation provisoire nº 4 fait obligation au pilote commandant de bord de vérifier personnellement ou de faire vérifier par un autre membre de l'équipage de conduite l'état des ailes de l'avion lorsqu'un membre du personnel de cabine lui signale que les ailes de l'avion sont contaminées. S'il existait un règlement en ce sens, le personnel de cabine n'hésiterait plus à attirer l'attention de l'équipage de conduite sur le fait que les ailes de l'avion peuvent être contaminées, comme c'était effectivement le cas lorsque l'avion d'Air Ontario s'est écrasé à Dryden.

L'hiver approche à grands pas, avec les difficultés particulières qu'il pose pour les avions. J'ai cependant confiance que si les recommandations que j'ai formulées concernant la sécurité sont adoptées et mises en oeuvre assez tôt, il y a aura beaucoup moins de risques que des accidents comme celui de Dryden se reproduisent.

Audiences futures de la Commission

En dépit des conclusions auxquelles j'en suis venu jusqu'ici concernant la contamination des ailes des avions, la Commission a encore beaucoup de témoignages importants à entendre avant de pouvoir déterminer la cause de l'écrasement du Fokker F-28 d'Air Ontario à Dryden, (Ontario). L'enquête sur

tous les facteurs qui ont pu contribuer à l'accident ainsi que sur les événements qui ont entouré celui-ci se poursuit aussi rapidement que possible. Les enquêteurs de la Commission sont également en train d'examiner un certain nombre de questions qui découlent des faits révélés par l'enquête menée sur les circonstances de cet accident tragique, faits qui ont des incidences sur la sécurité aérienne en général. Ces questions seront abordées au cours des audiences qui ont recommencé le 14 novembre 1989, au siège de la Commission, à Toronto. La Commission doit encore entendre plusieurs autres passagers du vol 1363 et des membres du personnel au sol de l'aéroport de Dryden et aussi des services météorologiques. Par la suite, la Commission abordera les preuves qui lui auront été soumises concernant, entre autres, un examen approfondi des opérations d'Air Ontario, les caractéristiques techniques du Fokker F-28, les facteurs humains et le rôle du ministère des Transports.

ANNEXES

Annexe A

C.P. 1989-532

CANADA

CONSEIL PRIVÉ

Copie certifiée conforme au procès-verbal d'une réunion du Comité du Conseil privé, approuvé par Son Excellence le Gouverneur général le 29 mars 1989

Le Comité du Conseil privé, sur avis conforme du ministre des Transports, recommande que soit émise, en vertu de la Partie I de la Loi sur les enquêtes, une commission revêtue du grand sceau du Canada portant nomination de l'honorable Virgil Peter Moshansky, un juge de la Cour du Banc de la Reine de l'Alberta, à titre de commissaire chargé d'enquêter sur les causes de l'écrasement de l'avion Fokker F-28, vol 363 d'Air Ontario, à Dryden (Ontario) le 10 mars 1989, de même que les facteurs qui y ont contribué, et de présenter un rapport incluant les recommandations qu'il juge nécessaire de proposer dans l'intérêt de la sécurité aérienne; et

Le Comité recommande également:

a) que le commissaire soit autorisé à adopter les méthodes et les procédures qu'il considère les plus indiquées pour la conduite de l'enquête au moment qu'il jugera opportun;

b) que le commissaire soit autorisé à siéger aux endroits et aux moments qu'il juge convenir;

c) que le commissaire soit autorisé à louer les bureaux et les installations nécessaires à l'enquête, conformément aux politiques du Conseil du Trésor;

d) que le commissaire soit autorisé à recourir, comme le prévoit l'article 11 de la Loi sur les enquêtes, aux services d'experts et d'autres personnes, aux taux de rémunération et de remboursement approuvés par le Conseil du Trésor;

e) que le commissaire reçoive pour instruction de recommander au gouverneur en conseil, le cas échéant, les groupes et les personnes susceptibles de comparaître devant lui qui devraient, à son avis, dans

...../2

C.P. 1989-532

l'intérêt public, recevoir une aide pour les frais de justice qu'ils peuvent engager à l'occasion de ces comparutions, ainsi que le montant de cette aide;

f) que le commissaire reçoive pour instructions:

(i) de présenter un rapport provisoire, dans les deux langues officielles, au gouverneur en conseil, dans les six mois qui suivent la date de sa nomination et de présenter tout autre rapport provisoire, dans les deux langues officielles, qu'il juge nécessaire; et

(ii) de présenter le rapport définitif, dans les deux langues officielles, au gouverneur en conseil, au plus tard le 30 mars 1990; et

g) que le commissaire reçoive pour instruction de remettre les dossiers et documents de l'enquête au greffier du Conseil privé le plus tôt possible après la fin de l'enquête.

CERTIFIED TO BE A TRUE COPY - COPIE CERTIFIÉE CONFORME

CLERK OF THE PRIVY COUNCIL - LE GREFFIER DU CONSEIL PRIVÉ

Annexe B

Commission d'enquête sur l'écrasement d'un avion d'Air Ontario à Dryden (Ontario)

Première audience officielle, Hôtel Royal York, Toronto le 16 juin 1989

Déclaration d'ouverture du commissaire

Je souhaite la bienvenue à toutes les personnes présentes à l'ouverture officielle des audiences publiques de la Commission d'enquête sur l'écrasement d'un avion d'Air Ontario à Dryden (Ontario), accident survenu le 10 mars 1989. Une copie conforme du décret approuvé par le gouverneur général en conseil le 29 mars 1989 et établissant la présente Commission d'enquête à été déposée comme pièce à l'audience portant sur le droit de participation, tenue le 26 mai 1989.

Les délibérations d'aujourd'hui porteront sur cinq points:

- Premièrement — Je présenterai officiellement le conseiller juridique de la Commission et les membres supérieurs de mon personnel.
- Deuxièmement — Pour les besoins du compte-rendu officiel des délibérations, je demanderai à tous les avocats des parties qui ont obtenu le droit de participation à l'audience tenue à Toronto le 26 mai 1989, de décliner leur identité ainsi que celle des parties qu'ils représentent. J'inviterai aussi à faire de même les avocats d'autres parties désireuses d'être autorisées officiellement à participer aux audiences de la Commission.
- Troisièmement — J'indiquerai les points sur lesquels devra porter l'enquête instituée conformément au mandat qui m'a été confié.
- Quatrièmement — J'indiquerai la procédure que j'entends suivre durant la tenue des audiences officielles.
- Cinquièmement — Le conseiller juridique de la Commission, M[e] von Veh, présentera un bref résumé des faits que les avocats tenteront d'établir à partir des éléments de preuve que l'on entend présenter.

Comme l'enquête sur l'écrasement n'est pas encore terminée, aucun témoin ne sera cité à comparaître à cette première audience officielle de la Commission. Étant consciente de l'énorme traumatisme émotionnel subi par les survivants et leurs familles, ainsi que par les familles des victimes, et par considération pour eux, la Commission siégera en juillet à Dryden (Ontario), puis se rendra en septembre à Thunder Bay (Ontario) pour y entendre les témoins des deux localités. M[e] von Veh précisera plus tard les dates et lieux de ces audiences.

Permettez-moi maintenant de vous présenter le conseiller juridique et les membres supérieurs du personnel de la Commission qui, sous ma direction doivent assurer la bonne marche de l'enquête, ainsi que la constitution et la présentation de la preuve.

Frederick R. von Veh, c.r. de Toronto, conseiller juridique principal de la Commission

Me von Veh est un associé principal du cabinet Stikeman Elliott. Son expérience ayant surtout trait à des affaires touchant le droit du travail et le transport, Me von Veh connaît à fond les questions liées aux transports au Canada, en particulier au transport aérien. Plusieurs compagnies aériennes et associations connexes comptent d'ailleurs parmi ses clients de la pratique privée. En outre, ces dernières années, Me von Veh a participé à l'Enquête sur l'accident ferroviaire de Mississauga (Commission Grange), à la Commission d'enquête sur la collision ferroviaire de Hinton (Commission Foisy), à la Commission d'enquête sur la sécurité aérienne (Commission Dubin), ainsi qu'à l'enquête sur l'écrasement du DC-9 d'Air Canada à l'aéroport international de Toronto.

Je suis très heureux que Me von Veh ait pu accepter le poste de conseiller juridique principal de la Commission et que celle-ci puisse compter sur son expertise.

Gregory L. Wells de Calgary, conseiller juridique associé de la Commission

Associé du cabinet albertain Milner and Steer, Me Wells apporte à la Commission une solide expérience de l'aviation. Pilote autorisé depuis plus de 25 ans, Me Wells a été pilote dans les Forces armées, ainsi que pilote de ligne et pilote privé. Il se spécialise surtout dans les procès en matière civile, y compris ceux qui ont trait aux accidents d'aéronef. Il a participé à l'affaire de l'écrasement du PWA 737 à Cranbrook (C.-B.).

Karen D. Logan d'Ottawa, secrétaire de la Commission

Ayant rempli cette fonction auprès de la Commission d'enquête sur les criminels de guerre, la connaissance de Mme Logan des procédures et de la marche de la Commission est déjà inestimable. Détentrice d'un doctorat en histoire d'Oxford, Mme Logan est fonctionnaire fédérale et a occupé divers postes de responsabilité au sein du gouvernement. Elle est actuellement détachée auprès de la Commission par le Bureau du Conseil privé.

MM. Adam Albright et **Douglas Worndl**, de Toronto, conseillers juridiques de la Commission

Me Albright, membre du barreau de l'Ontario depuis 1986, est associé depuis deux ans et demi au cabinet Holden, Murdoch and Finlay de Toronto et pratique dans le domaine des litiges civils. Me Worndl qui, en plus de détenir une licence en droit, est diplômé en économie et en histoire de l'Université de

Toronto, a été admis au barreau de l'Ontario cette année après avoir effectué son stage chez Smith, Lyons, Torrance, Stevenson and Mayer. MM. Albright et Worndl sont chargés d'interroger les témoins et de préparer des mémoires et autres documents pour la Commission.

M. Frank Black, de Manotick (Ontario)

Engagé à titre de conseiller technique principal, M. Black compte une vaste expérience de l'aviation. Pilote autorisé depuis 37 ans, il a piloté de nombreux types d'aéronefs, depuis les chasseurs jusqu'aux aéronefs réservés aux membres du Cabinet et au premier ministre. M. Black a également été contrôleur de la circulation aérienne et régulateur.

M. Robert MacWilliam, d'Orangeville (Ontario)

Engagé à titre de conseiller technique, M. MacWilliam a aussi agi en cette qualité auprès de la Commission d'enquête sur la sécurité aérienne au Canada (Commission Dubin). Pilote professionnel depuis 34 ans, M. MacWilliam a aussi reçu dans l'armée une formation d'enquêteur sur les accidents.

Me William McIntosh, de Toronto

Avocat spécialisé en aviation, Me McIntosh a été engagé comme conseiller. Il a représenté des parties en cause dans d'autres enquêtes sur des accidents aériens, notamment l'écrasement du DC-9 à Toronto, l'accident du F-27 à Québec, l'incendie du DC-9 à Cincinnati et l'écrasement de l'appareil d'Air India en Irlande. Me McIntosh est membre de l'Association internationale des enquêteurs de la sécurité aérienne.

N'oubliant pas que la présente Commission est née de la controverse publique sur la méthode d'enquête des accidents aériens au Canada, j'ai jugé à propos dans les circonstances, de concert avec l'avocat et les conseillers techniques de la Commission, de solliciter l'avis d'experts entièrement indépendants sur certains points de l'enquête. La Commission a été très chanceuse d'obtenir les services de deux enquêteurs de réputation mondiale pour la conseiller en temps et lieu. Il s'agit de MM. C.O. Miller et Gerard Bruggink.

M. Miller a occupé de nombreux postes dans sa remarquable carrière, dont celui de directeur du Bureau of Aviation Safety, National Transportation Safety Board des États-Unis. Il était alors chargé de toutes les enquêtes civiles sur les accidents aériens aux États-Unis et des études connexes. M. Miller, a aussi été pilote d'essai expérimental et pilote dans les forces aéronavales, a rédigé plus de 100 documents et communications professionnels majeurs et a donné partout dans le monde des conférences sur la sécurité aérienne.

M. Bruggink a été pilote et enquêteur en Europe avant de se joindre à la National Transportation Safety Board des États-Unis. Il a occupé divers postes dans le secteur des enquêtes et de la sécurité aérienne, dont celui de directeur adjoint du Bureau of Accident Investigation. M. Bruggink a lui aussi beaucoup écrit sur la sécurité aérienne et les enquêtes sur les accidents.

MM. Miller et Bruggink sont tous deux de véritables encyclopédies des accidents aériens survenus dans le monde et leur expertise est fort précieuse pour la Commission au fil de l'enquête.

Comme notre enquête est publique, il importe au plus haut point que les délibérations soient accessibles à tous. Le public qui ne peut assister aux audiences de la Commission d'enquête a le droit d'être informé par les médias nationaux. Aussi, je souligne aux journalistes sûr qu'il importe de rapporter les faits le plus scrupuleusement possible. Je suis sûr que, en général, les médias sauront être justes envers toutes les personnes en cause dans la présente enquête.

Afin de faciliter le travail des journalistes, la Commission a prévu à leur intention une salle permanente voisine de celle des audiences, dans l'édifice The Atrium, à Toronto. Durant les audiences de Dryden et de Thunder Bay, mon personnel mettra tout en oeuvre pour fournir aux journalistes les installations nécessaires. Également pour leur aider, je demande qu'un exemplaire des transcriptions journalières des délibérations soit placé dans la salle prévue à leur intention durant les audiences.

Autant que possible, nous entendons rendre publique la preuve qui sera réunie au fil de l'enquête. M. Gordon Haugh, conseiller en communication de la Commission, sera chargé des rapports avec la presse. Il est un des dirigeants de la Perceptus Communicators de Toronto et compte une vaste expérience de consultant privé auprès de l'industrie aérienne.

Il me faut également souligner la collaboration de la police provinciale de l'Ontario (PPO) à notre enquête. Le commissaire Thomas O'Grady a détaché en permanence l'inspecteur détective Dennis Olinyk, le sergent détective Don MacNeil et le sergent Doug Davis. L'apport de ces trois personnes, ainsi que de tous les agents du détachement de Dryden de la PPO, a été très précieux.

Bien qu'il n'ait fallu que quelques minutes pour présenter les membres supérieurs du personnel de la Commission, je suis sûr que ces très brefs résumés de leur expérience et de leurs antécédents respectifs montrent que la Commission est très chanceuse de pouvoir compter sur certains des meilleurs experts en aviation pour l'aider dans son enquête. Je puis assurer la population que ces personnes travaillent très fort pour découvrir les causes du tragique accident.

Pour les besoins du compte-rendu officiel des délibérations, j'invite maintenant à se présenter les avocats des parties qui ont été autorisées à participer aux audiences.

Y a-t-il d'autres parties ici présentes qui désirent obtenir officiellement le droit de participation aux audiences de la Commission?

J'aimerais maintenant vous entretenir du cadre global de l'enquête. Celle-ci a évidemment pour principal but de déterminer les facteurs et les causes qui ont provoqué l'écrasement de l'appareil. Il y a aussi le besoin de regagner la confiance de tous les Canadiens dans le processus d'enquête sur les accidents d'aéronef au pays. Si, durant l'enquête, de graves lacunes sont décelées dans ledit processus, je ferai les recommandations qui s'imposent.

Selon le mandat de la Commission, j'ai pour mission générale d'enquêter non seulement sur l'écrasement d'un avion d'Air Ontario, mais également sur toute question connexe touchant la sécurité aérienne, à l'égard de laquelle j'ai pour instruction de faire les recommandations que je juge appropriées. La Commission

peut, si elle l'estime nécessaire, élargir, consolider, supprimer ou modifier n'importe quel des points susmentionnés de l'enquête au fur et à mesure que seront réunis les éléments de preuve.

Voyons maintenant la procédure que j'entends suivre durant les audiences de la Commission. Cette procédure est celle que j'ai déjà décrite à l'audience portant sur le droit de participation et qui est détaillée dans les lettres et documents envoyés aux parties intéressées le 2 juin 1989 par Me von Veh, avocat de la Commission.

En outre, je propose que les règles de procédures suivantes s'appliquent :

- Premièrement, en ce qui concerne les **témoignages d'opinion**, la Commission ne recevra l'opinion d'un témoin que s'il s'agit d'une personne forte d'une compétence particulière grâce à l'expérience ou à l'étude d'un sujet donné sur lequel elle entend exprimer une opinion.
- Deuxièmement, en ce qui concerne les **témoignages de réfutation**, la Commission peut à sa discrétion autoriser les répliques dans le seul but de réfuter les témoignages d'autres personnes.
- Troisièmement, l'avocat de la Commission peut à sa discrétion choisir, parmi un groupe de personnes possédant des éléments de preuve semblables sur un point faisant l'objet d'un examen, une ou plusieurs personnes pouvant témoigner au nom des autres.
- Quatrièmement, tout en reconnaissant que le rôle d'une commission d'enquête diffère quelque peu de celui d'une cour de justice et que les règles de preuve et de procédure applicables dans une telle cour ne le sont pas systématiquement dans une commission d'enquête, j'entends, à des fins d'équité, que les audiences se déroulent de façon à adhérer le plus strictement possible aux règles de preuve généralement acceptées quant à la pertinence, à l'admissibilité de la preuve par oui-dire et aux questions suggestives posées aux témoins.
- Cinquièmement, chaque partie a le droit de contre-interroger tout témoin qui, selon elle, est dans l'erreur ou supprime des faits. Il convient toutefois de ne pas abuser de ce droit par des interrogatoires inutiles ou répétitifs.
- Sixièmement, si les avocats ne peuvent s'entendre, le commissaire déterminera l'ordre dans lequel les avocats des participants seront autorisés à contre-interroger les témoins.

Les avocats de la Commission doivent d'ailleurs rencontrer plus tard dans la journée ceux de tous les participants à l'enquête dans le but d'échanger leurs vues sur les règles de procédure proposées et de s'entendre sur un ensemble de règles. J'entends que, à la suite de cette rencontre, les règles de procédure soient arrêtées, imprimées et distribuées à tous les avocats en cause, avant le début des audiences à Dryden. Je n'écarte pas la possibilité d'adopter d'autres règles de procédure au fur et à mesure que progressera l'enquête et si le besoin s'en fait sentir.

Commencée le 10 mars 1989, l'enquête sur les causes et les facteurs de l'écrasement se poursuit. On se rappellera également que, le 29 mars 1989, la Commission a reçu pour mandat de tenir une enquête. Depuis, les enquêteurs du Bureau canadien de la sécurité aérienne (affectés au dossier Dryden) me rendent compte de la situation. Sous la direction générale de l'enquêteur désigné, M. Joe Jackson, d'Ottawa, douze équipes enquêtent sur plusieurs points distincts, les plus notables étant les suivants :

1) *Performance de l'aéronef*
Examen de la capacité du Fokker F-28, série 1000, de voler dans diverses conditions.

2) *Moteurs et réseaux de bord de l'aéronef*
Examen des divers réseaux du Fokker F-28, y compris des moteurs, afin de déterminer quel est leur état de fonctionnement.

3) *Facteurs humains*
Examen d'éléments tels l'histoire de l'équipage de bord, son entraînement, les rapports entre les membres et leurs antécédents, les rapports entre les membres du personnel navigant technique et les membres du personnel de cabine, ainsi que le rôle de la direction.

4) *Exploitation*
Examen d'éléments pouvant influer sur les manoeuvres de l'appareil, tels le temps et l'état de l'aéroport le 10 mars 1989, ainsi que l'examen des pratiques d'exploitation d'Air Ontario.

Conformément aux directives que j'ai données en début de mandat et qui ont été mentionnées à l'audience portant sur le droit de participation, les parties intéressées ont été autorisées pour la première fois à inclure des experts dans les groupes enquêteurs à titre de participants à part entière. Mes conseillers techniques m'informent que l'initiative a déjà porté des fruits, plusieurs de ces experts ayant contribué de façon importante au processus d'enquête.

Au fur et à mesure que l'enquête se déroulera, j'accueillerai tous les éléments de preuve qui permettront à la Commission de s'acquitter du mandat qui lui a été confié. Celle-ci examinera tous les facteurs qui auraient pu provoquer ce malheureux accident. Mon conseiller juridique m'informe que, à l'heure actuelle, plus de 200 personnes ont été interrogées relativement à l'enquête en cours.

La tâche d'investigation n'est pas encore terminée. Certains domaines sont très complexes et techniques à l'extrême, et requerront une analyse très poussée. Il est des plus malheureux que l'enregistreur numérique de données de vol et l'enregistreur de conversations de poste de pilotage aient été soumis à une chaleur si intense dans l'incendie qui a suivi l'écrasement que leur contenu, y compris les rubans, est désormais inutilisable. La perte de renseignements dont on aurait pu tirer parti ajoute aux difficultés auxquelles font face les enquêteurs.

Je tiens à exprimer au Dr Ross Bennett, coroner en chef de l'Ontario, à son associé, le Dr R.H. Huxter, et à leur avocat, M. Paul Bailey, toute ma gratitude pour leur précieuse collaboration.

Enfin, je tiens à préciser que j'ai pu compter sur l'entière collaboration du gouvernement du Canada aux plans de l'indépendance de la Commission et de l'accès à tous les dossiers et renseignements nécessaires.

Je crois comprendre que Me von Veh, conseiller juridique de la Commission, a accepté de rencontrer la presse après les délibérations de la matinée pour répondre à leurs questions sur l'enquête.

J'invite maintenant Me von Veh à faire une déclaration d'ouverture à titre de conseiller juridique de la Commission.

Annexe C

CANADA

Commission d'enquête sur l'écrasement d'un avion d'Air Ontario à Dryden (Ontario)

L'honorable Virgil P. Moshansky, juge de la Cour du Banc de la Reine de l'Alberta, a été chargé, en vertu de la partie I de la Loi sur les enquêtes, de faire enquête et de présenter un rapport sur les circonstances et les causes de l'écrasement de l'avion au Fokker F-28 du vol 363 d'Air Ontario, à Dryden, en Ontario, le 10 mars 1989 et de formuler les recommandations qu'il jugera pertinentes à la sécurité aérienne.

AVIS D'AUDIENCE

LA COMMISSION TIENDRA SA PREMIÈRE AUDIENCE À 10 H. LE 26 MAI 1989, AU SALON DE CONCERT DE L'HÔTEL ROYAL YORK, À TORONTO, dans le but d'arrêter la marche à suivre et de recevoir les demandes des personnes et des oganismes intéressés à se faire entendre. Quiconque souhaite participer aux audiences est invité à assister à celle-ci et à y présenter des mémoires. **AU COURS DE CETTE PREMIÈRE AUDIENCE, LA COMMISSION NE RECEVRA NI TÉMOIGNAGE, NI PREUVE.**

La Commission sollicite aussi les observations et les renseignements que peuvent lui fournir toutes les personnes et tous les organismes intéressés à l'égard de toute question qui relève de son mandat. Quiconque souhaite présenter un mémoire ou communiquer des renseignements pertinents à la Commission est prié de faire parvenir un exposé écrit succinct sur la nature des renseignements ou du mémoire qu'il destine à la Commission oú à la personne suivante :

Karen D. Logan
Secrétaire de la Commission
Commission d'enquête sur l'écrasement
d'un avion d'air Ontario à Dryden (Ontario)

Case postale 687, succursale Adelaide
Toronto (Ontario)
M5C 2J8
Canada

Annexe D

Déclaration du Commissaire concernant la participation des parties et les procédures à l'audience publique de la Commission d'enquête sur l'écrasement d'un avion d'Air Ontario à Dryden (Ontario) tenue à Toronto (Ontario) le 26 mai 1989

Nous traiterons aujourd'hui de la question de la participation des parties à l'enquête, question très importante pour le déroulement ordonné d'une commission d'enquête.

Par le décret daté du 29 mars 1989, la Commission a été chargée, en vertu de la Partie I de la *Loi sur les enquêtes*, d'enquêter sur les causes de l'écrasement de l'avion F-28 d'Air Ontario, à Dryden (Ontario) le 10 mars 1989, de même que sur les facteurs qui y ont contribué, et de présenter un rapport incluant les recommandations qu'elle juge nécessaire de proposer dans l'intérêt de la sécurité aérienne.

Les parties intéressées sont cordialement invitées à participer aux audiences de la Commission, afin de l'aider à remplir ses fonctions d'enquêteur et d'aviseur. Cependant, pour des considérations d'ordre juridique et pratique, la participation des parties doit nécessairement être limitée, de façon que l'enquête soit efficace, opportune et équitable.

L'équité en matière de procédure constituera un principe de base de l'enquête. À cette fin, j'ai demandé que certaines parties intéressées soient autorisées à participer en tant que membres à part entière aux travaux des différentes équipes chargées d'enquêter sur l'accident. C'est la première fois au Canada que des parties intéressées sont autorisées à participer ainsi à une enquête sur un accident d'avion. Jusqu'à présent, elles n'y étaient admises qu'à titre d'observatrices. Toutes les personnes concernées sont d'avis que les parties intéressées ont beaucoup à contribuer au processus d'enquête en apportant aux équipes qui en sont chargées des connaissances spécialisées sur les divers domaines à l'étude.

Étant donné les pouvoirs dont je suis investi à titre de Commissaire, le mandat de la Commission et l'évolution du droit en ce qui concerne les commissions d'enquête, j'ai conclu qu'il y avait lieu d'établir trois catégories de participants, à savoir : les participants à part entière, les participants spéciaux et les observateurs. Tous les participants pourront prendre place à des tables désignées dans les salles d'audience de la Commission.

Je traiterai d'abord des participants à part entière. Les personnes à qui ce statut est accordé pourront être représentées par un avocat. Ce dernier pourra contre-interroger les témoins de la Commission, présenter des mémoires écrits et, au besoin, recommander au Commissaire la convocation de certains témoins.

Des allégations qui pourraient porter préjudice à certaines parties peuvent être faites aux audiences publiques de toute commission d'enquête. Toute partie qui pourrait être lésée par un témoignage donné à une audience publique aura l'occasion de se faire entendre pleinement.

Je traiterai maintenant des participants spéciaux. Cette catégorie pourrait englober les survivants de l'accident et les familles des victimes.

Ces parties méritent toute notre sympathie et, même si le témoignage des survivants fournira des renseignements importants qui pourraient aider à découvrir les causes de l'accident, il y a lieu de croire que leur intervention individuelle en tant que participants à part entière n'apporterait pas beaucoup à l'enquête sur les causes de l'écrasement de l'avion de même que les facteurs qui y ont contribué. Ces parties sont si nombreuses que leur participation individuelle aux audiences publiques risque d'alourdir inutilement la procédure et d'aller ultérieurement à l'encontre du but recherché.

Toutefois, étant donné l'intérêt profond que celles-ci portent aux conclusions de l'enquête, ainsi que les difficultés d'ordre pratique que poserait leur participation individuelle, je suis disposé à entendre des représentations concernant la possibilité d'accorder le statut de participant spécial à un avocat qui représenterait les intérêts collectifs des survivants et des familles des victimes.

J'ai l'intention d'autoriser l'avocat qui représente un participant spécial à contre-interroger les témoins de la Commission et à présenter des mémoires écrits.

Les observateurs constituent la dernière catégorie de personnes qui peuvent participer à l'enquête.

Les représentants individuels des survivants et des familles des victimes, ainsi que toute partie établissant qu'elle a un intérêt spécial dans l'enquête obtiendront, sur demande, le statut d'observateur.

Les observateurs auront le droit de remettre des mémoires écrits à la Commission. De plus, ils pourront présenter des suggestions écrites à l'avocat de la Commission concernant la production des éléments de preuves. Ces suggestions pourraient, entre autres, préciser les questions que l'observateur aimerait voir l'avocat de la Commission poser à un témoin particulier, ou les personnes qu'il aimerait voir appeler à comparaître. L'avocat de la Commission aura cependant toute latitude pour déterminer s'il sera donné suite à ces suggestions, et de quelle façon.

Une lettre exposant les règles de procédure sera adressée sous peu à tous les participants. Des règles de procédure supplémentaires pourront aussi être énoncées à la première audience officielle de la Commission, qui doit avoir lieu à Toronto le 16 juin 1989.

Annexe E

Commission d'enquête sur l'écrasement d'un avion d'Air Ontario à Dryden (Ontario)

Dans l'affaire intéressant la partie I de la *Loi sur les enquêtes*, lois révisées du Canada (1985), chapitre I-11

Et dans l'affaire intéressant une demande d'aide financière à l'égard des frais d'avocat, présentée au nom des survivants et des familles des victimes

Motifs de la décision
de l'honorable juge Virgil P. Moshansky,
Commissaire

À l'audience portant sur le droit de participation devant la Commission, qui a eu lieu à Toronto (Ontario) le 26 mai 1989, ont comparu devant moi M. Alexander Zaitzeff et M. W. Danial Newton en leur qualité respective d'avocats des familles de plusieurs victimes ou de survivants de l'écrasement de l'avion d'Air Ontario, survenu à Dryden (Ontario), le 10 mars 1989, à l'occasion du vol 1363.

MM. Zaitzeff et Newton ont également comparu en qualité de représentants d'un groupe d'avocats mandatés par la plupart des survivants de l'écrasement et des familles des victimes, avec l'accord desdits avocats. Au nom de toutes les parties qu'ils représentent et que j'appellerai ci-après « les requérants », ils ont présenté une demande dans le but d'obtenir l'autorisation de prendre la parole devant la Commission et de procéder à des contre-interrogatoires.

Considérant toutes les circonstances de cette affaire et les arguments des avocats, j'ai jugé approprié d'exercer mes pouvoirs discrétionnaires et d'accorder le statut d'intervenant spécial à un seul représentant des intérêts collectifs des survivants et des familles des victimes de l'écrasement, malgré l'absence de précédents en la matière.

Lesdits avocats des requérants m'ont ensuite présenté, au nom de ces derniers, une demande d'aide financière à l'égard des frais d'avocat qu'ils devront débourser. Ils soutiennent que, sans cette aide financière, ceux-ci ne seraient pas en mesure de participer activement aux audiences de la Commission. Avant de prendre une décision concernant cette requête, j'ai demandé aux avocats de me présenter un mémoire à l'appui de leur demande, ce qu'ils ont fait. En outre, quelque 25 lettres sont parvenues à la Commission au cours du mois de juillet 1989 de la part de divers avocats représentant la majorité des survivants et des victimes impliqués dans l'accident, à l'appui de la position de MM. Zaitzeff et Newton à l'égard de leur demande de financement.

Leanne Chahley, avocate du Syndicat canadien de la Fonction publique (Division des employés de lignes aériennes), a également présenté une demande d'aide financière à l'égard des frais engagés par l'organisme, qui a obtenu le statut d'intervenant à part entière au cours de l'audience des groupes intéressés à comparaître devant la Commission.

Le 10 juillet 1989, en réponse à ma demande, M^lle^ Chahley a fait parvenir à la Commission un mémoire à l'appui de sa demande de financement. Elle y souligne que l'organisme qu'elle représente compte plus de 8 400 agents de bord et agents des services à la clientèle et qu'il a maintes fois participé à des enquêtes relatives au domaine des lignes aériennes, comparaissant à de nombreuses audiences tenues au Canada et aux États-Unis. Dans la documentation qui m'a été présentée, rien ne permet de croire que les comparutions à ces audiences aient été financées à même les deniers publics. Certes, le Syndicat canadien de la Fonction publique (Division des employés de lignes aériennes) ne dispose pas de fonds destinés particulièrement à ce genre de procédure, comme en fait foi la lettre de M^lle^ Chahley, mais les documents qui m'ont été présentés ne me convainquent pas du tout qu'un organisme de cette envergure ne soit pas en mesure de prendre d'autres dispositions financières pour se faire représenter devant la Commission, s'il le juge approprié. C'est ce qu'indique, d'ailleurs, la participation de ce syndicat à d'autres enquêtes. De toute façon, dans le cas qui nous occupe, je ne suis pas persuadé qu'il soit dans l'intérêt public de recommander le financement des institutions ou des organismes qui ont demandé le droit de participer à l'enquête. Par conséquent, la demande est rejetée.

Dans cette affaire, le gouvernement du Canada a jugé bon de donner, dans le mandat de cette Commission d'enquête établie conformément à la partie I de la *Loi sur les enquêtes*, instruction au Commissaire de recommander au gouverneur en conseil, la cas échéant, les groupes et les personnes susceptibles de comparaître devant lui qui devraient à son avis, dans l'intérêt public, recevoir une aide pour les frais de justice qu'ils peuvent engager à l'occasion de ces comparutions, ainsi que le montant de cette aide.

Le paragraphe e) du procès-verbal de la réunion du Comité du Conseil privé, qui a eu lieu le 29 mars 1989 et au cours de laquelle a été établie la Commission, se lit comme suit :

> e) que le commissaire reçoive pour instruction de recommander au gouverneur en conseil, le cas échéant, les groupes et les personnes susceptibles de comparaître devant lui qui devraient, à son avis, dans l'intérêt public, recevoir une aide pour les frais de justice qu'ils peuvent engager à l'occasion de ces comparutions, ainsi que le montant de cette aide;

Il appert du paragraphe précité, que le commissaire n'a pas le pouvoir d'accorder une aide financière, mais qu'il est plutôt autorisé à faire des recommandations en ce sens lorsque cette aide serait, à son avis, dans l'intérêt public.

À l'audience portant sur le droit de participation, j'ai exprimé l'intention de mener cette enquête conformément au principe de l'équité procédurale, doctrine dont la notion est souple et dont le contenu varie selon la nature de l'enquête et l'incidence qu'elle peut avoir sur les intéressés. À mon avis, en ce qui a trait à la présente demande, j'ai le devoir d'exercer mes pouvoirs discrétionnaires conformément au principe de l'équité procédurale et dans l'intérêt public.

Les avocats des requérants font état dans leur mémoire de certains critères qui ont été appliqués dans le cas du financement des intervenants dans le cadre de l'enquête sur le pipeline de la vallée du McKenzie; ces critères constituent le fondement de certaines lignes directrices établies dans un ouvrage écrit par Anthony et Lukas, intitulé *A Handbook on the Conduct of Public Inquiries in Canada* (1985) (*manuel des enquêtes publiques au Canada*). Ces lignes directrices, qui m'ont été utiles au cours de l'étude de la demande présentée par les requérants, se lisent comme suit :

> a) Il doit y avoir un intérêt parfaitement vérifiable qui devrait être représenté à l'enquête.
>
> b) La représentation distincte et adéquate de cet intérêt apportera à l'enquête une contribution nécessaire et substantielle.
>
> c) Les parties présentant des demandes de financement doivent avoir fait la preuve d'une préoccupation constante et de leur engagement personnel à l'égard de l'intérêt qu'elles veulent représenter.
>
> d) Les parties qui présentent une demande de financement doivent démontrer qu'elles ne disposent pas des ressources financières nécessaires pour représenter cet intérêt comme il se doit et qu'elles ont besoin des sommes demandées à cette fin.
>
> e) Les parties qui présentent des demandes de financement doivent faire état clairement de la façon dont elles entendent disposer de ces sommes et doivent être suffisamment bien organisées pour rendre compte des frais engagés.
> (Traduction)

À la lumière des documents qui m'ont été présentés, je suis d'avis que les requérants répondent aux critères énoncés aux paragraphes a) à d) inclusivement. En ce qui a trait au paragraphe e), les avocats des requérants se proposent d'utiliser comme suit les sommes demandées :

> Les sommes qui seraient mises à la disposition des requérants serviraient à rémunérer les avocats et le personnel de soutien nécessaire pour les fins des audiences. Les avocats seraient tenus de présenter aux bureaux de la Commission, de la façon habituelle, des comptes détaillés pour les services rendus. Un budget devrait également être prévu pour la diffusion d'informations, la correspondance, les exemplaires des témoignages, les transcriptions et la multitude de déboursés qu'entraîne nécessairement une affaire de cette nature.

Dans l'exercice de mes pouvoirs discrétionnaires, je ne suis pas lié par les décisions des précédentes commissions d'enquête, mais il est néanmoins utile d'examiner celles qu'elles ont prises en matière de financement. Plusieurs ont

été citées dans le mémoire que M. Zaitzeff a présenté à la Commission. L'un des principes qui ressort clairement de ces décisions est que des fonds sont invariablement avancés aux personnes qui sont exposées à des témoignages défavorables et qui n'ont pas les moyens financiers de se faire représenter.

Dans le cas de la Commission royale sur l'affaire Donald Marshall Jr., la Commission avait recommandé d'aider financièrement les personnes suivantes, outre celles qui étaient impliquées dans l'incident de l'arrestation et de la poursuite de Donald Marshall :

a) Un parent qui entendait protéger la réputation de son fils, la victime du meurtre, réputation que mettaient en doute certains témoignages présentés devant la Commission.

b) Deux groupes d'intérêt public, le Black United Front et la Union of Nova Scotia Indians, qui soutenaient tous deux que l'administration de la justice en Nouvelle-Écosse était teintée de discrimination et de racisme et que ces deux facteurs pouvaient avoir contribué à la condamnation de Marshall.

Dans sa décision, la Commission déclare ce qui suit :

> Nous sommes d'avis que l'intérêt public exige, dans les cas appropriés, que le point de vue des groupes minoritaires organisés qui sont touchés soit représenté et exposé comme il se doit. Le cas qui nous occupe est approprié. (Traduction)

Il n'existe certes pas de parallèle entre les présents requérants et les personnes exposées à des témoignages défavorables devant la Commission Marshall, mais on peut soutenir qu'il existe une certaine similarité entre les parties dont il est question ci-dessus aux alinéas a) et b) et les présents requérants.

Par contre, il existe une grande similarité entre ces derniers et le groupe de parents qui ont été autorisés à comparaître devant la Commission royale d'enquête sur certains décès et d'autres incidents survenus à l'Hôpital pour enfants de Toronto, présidée par le juge Grange qui a déclaré ce qui suit en ce qui concerne le financement des parties :

> Un mot sur le financement. Certaines des parties représentées ont des moyens financiers amplement suffisants et ce n'est pas leur cas qui nous préoccupe. Il y a ceux qui ont un intérêt légitime et qui n'ont pas ces moyens. Le cas échéant, j'ai l'intention de recommander au gouvernement provincial de rembourser leurs frais d'avocat. (Traduction)

Le juge en chef Parker, qui a présidé la *Commission d'enquête sur les faits reliés à des allégations de conflit d'intérêts concernant l'honorable Sinclair M. Stevens*, a commenté de façon favorable la décision que le juge Grange a

rendue à l'égard du remboursement des frais engagés par les parents d'enfants décédés, dans le cadre de la décision qu'il a lui-même rendue à l'égard du financement des parties :

> D'autres, enfin, ont droit d'intervenir parce qu'ils s'intéressent à nos travaux, mais ils ne représentent pas des parties intéressées ou susceptibles d'être visées. Les deux avocats qui ont demandé une aide financière font partie de cette dernière catégorie. En effet, leurs clients ne sont pas directement intéressés au sens où l'est M. Stevens. Certes, une telle aide a parfois été accordée. Dans certains cas, elle peut être justifiée. Le meilleur exemple serait l'enquête portant sur l'Hôpital pour enfants de Toronto, où certaines personnes ont été remboursées de leurs frais. (Rapport, 1987, p. 478-479)

À mon avis, la situation du groupe de requérants auquel nous avons affaire est identique à celle des parents des enfants décédés qui ont fait l'objet de l'enquête Grange. Il va sans dire que les survivants de l'écrasement de l'avion d'Air Ontario et les représentants personnels des victimes ont un intérêt direct et légitime dans la conduite de cette enquête. En outre, ils peuvent soutenir, comme ils le font présentement, qu'ils représentent le point de vue d'une certaine partie, à tout le moins, du public voyageur en ce qui a trait à l'exploitation des lignes aériennes et à la sécurité des vols, que la Commission a le pouvoir d'examiner. On peut soutenir que, dans cette perspective, ils peuvent certainement contribuer à l'enquête et il est impossible d'exclure l'éventualité que ce groupe soulève des questions qui peuvent nous avoir échappé, malgré toute notre diligence. À mon avis, il serait manifestement injuste de les exclure du processus de cette enquête pour une simple raison d'impécuniosité. Agir autrement serait réduire à une victoire sans signification le statut d'intervenants spéciaux accordé aux requérants. À mon avis, il est dans l'intérêt public de les faire participer au processus de l'enquête.

Je souscris aux commentaires formulés par la Commission d'enquête sur l'affaire Marshall lorsqu'elle a tranché, le 14 mai 1987, la question du financement des diverses parties, commentaires que l'on trouve à la première page de la décision :

> Nous croyons toutefois que, en l'absence de toute prohibition, le mandat de toute commission royale contient implicitement le pouvoir, voire même l'obligation de répondre à toute partie qui, ayant le droit de comparaître, soulève la question du financement des intervenants. Le refus de répondre à pareille demande constituerait un manque de respect de la tradition des commissions royales, tradition qui favorise la participation publique et indépendante de tous les intéressés. Dernièrement, les juges Berger, Grange, Estey et Parker ont répondu à des demandes semblables. (Traduction)

Il y a également lieu de noter que, dans le cas de l'enquête Code qui s'est récemment terminée en Alberta et qui portait sur l'affaire du groupe Principal, tous les frais d'avocat ont été remboursés à même les deniers publics à un important groupe d'investisseurs à qui on avait accordé le statut de participant représenté par un seul avocat.

Indépendemment de la preuve qui nous a été faite que le groupe de requérants n'est pas en mesure, financièrement, de se faire représenter par un avocat aux audiences, je pense qu'il est dans l'intérêt public, pour les autres raisons précitées, que le groupe composé des survivants de l'écrasement et des familles des victimes reçoive une aide financière pour les frais engagés à l'égard des témoignages qui auront lieu au cours de l'enquête. Je recommanderai donc au gouverneur en conseil de rembourser les frais raisonnables des avocats qui les représentent, y compris les déboursés nécessaires. Si l'on considère le fait que les avocats de la Commission ont pour principale responsabilité de présenter au cours de l'enquête tous les éléments de preuve pertinents réunis par les enquêteurs qui ont effectué leur travail sous ma direction et considérant que le rôle des avocats des requérants entraîne des débours moins importants et étant conscient du fait qu'il s'agit de deniers publics, je pense qu'il convient de fixer comme suit l'aide financière qui sera recommandée à l'égard des frais et des dépenses engagées par les avocats des requérants :

a) Les honoraires des avocats seront calculés selon un taux horaire fondé sur le barème utilisé par le gouvernement du Canada lorsqu'il fait appel à des avocats de l'extérieur;

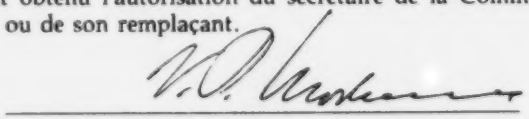
Premièrement : Le nombre d'heures admissibles à une aide devra correspondre au nombre total d'heures que les avocats auront consacrées à représenter les requérants aux audiences de la Commission et

Deuxièmement : Puisque la préparation est un élément nécessaire du travail d'un avocat, je propose que les avocats des requérants aient droit à une indemnisation équivalant à un maximum d'une heure de préparation pour chaque heure passée en audience devant la Commission.

b) Les frais de déplacement et de séjour engagés par les avocats des représentants pour leur participation aux audiences de la Commission devront être remboursés suivant la même échelle que pour les frais des avocats de la Commission, conformément aux lignes directrices actuelles du gouvernement du Canada.

c) Les débours raisonnables et nécessaires engagés par les avocats agissant pour les requérants.

Si cette formule de financement est approuvée par le gouverneur en conseil, je pense qu'il convient que les avocats des requérants présentent tous les mois des états de compte détaillés qui devront être approuvés par le secrétaire de la Commission ou par le Commissaire ou son remplaçant. En outre, les avocats des requérants devront éviter d'engager des dépenses extraordinaires sans avoir préalablement obtenu l'autorisation du secrétaire de la Commission ou du Commissaire ou de son remplaçant.



L'honorable juge Virgil P. Moshansky
Commissaire

Décision rendue à Thunder Bay, province d'Ontario, le 11 septembre 1989.

Annexe F

STIKEMAN, ELLIOTT

BARRISTERS & SOLICITORS

SUITE 1400, COMMERCE COURT WEST, P.O. BOX 85
TORONTO, CANADA M5L 1B9
TELEPHONE (416) 869-5500 TELEX 06 22535
CABLE ADDRESS "STIKETOR" TELECOPIER (416) 947-0866

MONTREAL
SUITE 35
1155 RENE LEVESQUE BLVD. WEST
MONTREAL, CANADA H3B 3V2
TELEPHONE (514) 397-3000
TELECOPIER (514) 397-3222

OTTAWA
SUITE 914, 50 O'CONNOR STREET
OTTAWA, CANADA K1P 6L2
TELEPHONE (613) 234-4555
TELECOPIER (613) 230-8877

VANCOUVER
SUITE 800, 1080 WEST PENDER STREET
VANCOUVER, CANADA V6E 2N7
TELEPHONE (604) 681-0484
TELECOPIER (604) 681-1825

DIRECT DIAL 869-5510

NEW YORK
527 MADISON AVENUE, 9TH FLOOR
NEW YORK, NEW YORK 10022
TELEPHONE (212) 371-8855
TELECOPIER (212) 371-1087

LONDON
COTTONS CENTRE
COTTONS LANE
LONDON SE1 2QL
TELEPHONE 01 378 0880
TELECOPIER 01 378 0344

HONG KONG
SUITE 1802, CHINA BUILDING
29 QUEEN'S ROAD CENTRAL
HONG KONG
TELEPHONE 5-288531
TELECOPIER 5-290085

Le 27 avril 1989

Monsieur John Keenan
Association canadienne des pilotes de lignes aériennes
C.P. 425
Bureau aéropostal de Montréal
Dorval (Québec)
H4Y 1B3

OBJET : COMMISSION D'ENQUÊTE SUR L'ÉCRASEMENT D'UN AVION D'AIR ONTARIO À DRYDEN (ONTARIO)

Monsieur,

Nous vous remercions d'avoir pris le temps de vous entretenir avec le commissaire le 26 avril 1989. Les avis et conseils que vous lui avez fournis au sujet des questions à l'étude ont été très bien accueillis.

Suite à nos discussions et délibérations, nous vous confirmons par la présente que la Commission saurait gré à l'Association canadienne des pilotes de lignes aériennes de détacher auprès d'elle une ou plusieurs personnes possédant les connaissances techniques requises pour participer à part entière à l'enquête en cours, afin de faire progresser ses travaux.

Le degré de participation sera déterminé par le chef enquêteur, M. Joe Jackson, qui relève du Commissaire. On s'attend à ce que l'Association propose des candidats ayant des connaissances techniques se rapportant aux domaines des opérations et de la performance des aéronefs ainsi qu'aux facteurs techniques et humains. On leur demandera de décrire leurs titres et leurs domaines de connaissance et d'expérience avant de pouvoir participer à l'enquête.

Comme tous les membres de l'équipe d'enquête, ces participants relèveront du chef enquêteur. De plus, ils seront prévenus que tous les renseignements portant sur l'enquête sont considérés comme étant de nature confidentielle et ne doivent pas faire l'objet de discussion ni être diffusés hors de l'équipe d'enquête sans l'autorisation préalable du chef enquêteur. Tout accroc à cette règle risque de compromettre sérieusement les efforts de la Commission d'enquête et la tenue de l'enquête.

Toute demande de diffusion de renseignements doit être faite par écrit. Elle doit comporter des précisions concernant les renseignements à diffuser, le but de la diffusion et le nom du destinataire.

Tous les renseignements, y compris les documents, les notes, les photographies, les enregistrements et autres qu'un participant possède ou obtient du fait de sa participation à l'enquête, doivent être remis au chef enquêteur avant la fin de l'enquête.

Quiconque néglige les responsabilités définies ci-dessus ou ne respecte pas les conditions énoncées verra son statut de participant révoqué immédiatement. De même, on mettra un terme à la participation de quiconque se conduit d'une manière préjudiciable à l'issue de l'enquête. Il va sans dire que ces conditions et responsabilités s'appliquent de façon égale à tous les membres de l'équipe d'enquête.

Nous espérons sincèrement que la participation de l'Association canadienne des pilotes de lignes aériennes aidera le chef enquêteur, et la Commission, à déterminer les causes de l'accident.

Si vous désirez d'autres renseignements au sujet de la présente, n'hésitez pas à vous mettre en rapport avec moi ou à communiquer directement avec M. Joe Jackson, à l'adresse suivante :

Bureau canadien de la sécurité aérienne
220, promenade du Portage
Place du Centre, 4e étage
Hull (Québec)

Nº de tél. : (819) 994-8031
Nº de fax : (819) 997-2239

Le Commissaire m'a chargé de transmettre ses sincères remerciements à votre organisme pour son aide.

Je vous prie de recevoir, Monsieur, mes cordiales salutations.

L'avocat de la Commission,

F.R. von Veh, c.r.

c.c. : M. Joe Jackson
Maj. Jack Soutendam

Annexe G

Commission of Inquiry into the Air Ontario Crash at Dryden, Ontario

CANADA

Commission d'enquête sur l'écrasement d'un avion d'Air Ontario à Dryden (Ontario)

Commissioner
The Honourable Virgil P. Moshansky
Counsel
F.R. von Veh, Q.C.
Associate Counsel
G.L. Wells
Commission Secretary
Karen D. Logan

Commissaire
L'honorable Virgil P. Moshansky
Conseiller juridique
F.R. von Veh, c.r.
Conseiller juridique associé
G.L. Wells
Secrétaire de la Commission
Karen D. Logan

Le 6 juillet 1989

Kristopher H. Knutsen, c.r.
Carrel & Partners
Avocats et agents de marques
C.P. 638
West Arthur Place, 6e étage
Thunder Bay (Ontario)
P7C 4W6

OBJET : COMMISSION D'ENQUÊTE SUR L'ÉCRASEMENT D'UN AVION D'AIR ONTARIO À DRYDEN (ONTARIO)

Maître,

J'accuse réception de votre lettre du 26 juin 1989 au sujet de la question citée en objet.

D'ordinaire, les enquêtes relevant du Bureau canadien de la sécurité aérienne, ou jadis du ministère des Transports, étaient exclusivement menées par le personnel associé à l'organisme d'enquête. Au fil des ans, cette façon de procéder a suscité des inquiétudes chez certains : ils craignaient surtout que des personnes possédant des connaissances techniques poussées concernant certains aspects d'une enquête ne fussent pas mises à contribution par l'organisme d'enquête. Parfois, il s'agissait de membres d'organismes tels que l'Association canadienne des pilotes de lignes aériennes.

P.O. Box/C.P. 687 Succursale Adelaide Station
Toronto, Canada M5C 2J8

(416) 973-2904 FAX (416) 973-2908

Lors de la création de la Commission, le Commissaire s'est penché sur ces préoccupations, et il a été décidé d'inviter des personnes possédant les connaissances techniques requises à participer directement à l'enquête, leur participation étant fonction des compétences qu'elles possédaient dans un domaine donné. De plus, on considérait que les domaines d'expertise complétaient le cadre d'enquête du Bureau canadien de la sécurité aérienne. Selon une entente intervenue entre la Commission, certaines personnes possédant des connaissances techniques et, parfois, certaines parties, les experts qui étaient invités à participer étaient en fait détachés à un groupe d'enquête particulier. Ces experts s'engageaient à traiter en toute confidentialité tous les points établis durant leur détachement.

Vous avez mentionné dans votre lettre que "...certains autres avocats ont eu l'occasion d'examiner les dossiers d'enquête de la Commission". Cela n'est pas exact. Aucun avocat n'a eu cette occasion. Tous les avocats représentant les parties et à qui le Commissaire a reconnu le droit de participation sont traités sur le même pied.

Il est évident que, au fur et à mesure du déroulement de l'enquête, des documents de travail seront produits pour la Commission. Ils constitueront la base des éléments de preuve qui seront en fin de compte présentés publiquement au Commissaire. Ces documents sont réservés à l'usage de la Commission et ne seront pas diffusés aux diverses parties habilitées à comparaître. Ce que vous demandez est, semble-t-il, un droit de fait de communication préalable des documents. Il faut veiller à ne pas traiter les délibérations de la Commission de la même façon que des poursuites judiciaires privées. Il n'y a pas de litige entre des parties ayant un statut, pas plus qu'entre ces parties et la Commission elle-même. L'avocat de cette dernière n'est pas là pour accuser. Il est à espérer que l'on présume que l'avocat de la Commission agit en toute équité pour présenter au Commissaire toutes les preuves dont la Commission a besoin pour s'acquitter de son mandat.

Le Commissaire a déclaré à l'audience portant sur le droit de participation du 26 mai 1989 que la Commission sera régie par le principe de l'équité en matière de procédure. Selon ce principe, les personnes dont les intérêts risquent d'être compromis par suite des audiences de la Commission auront l'occasion de se faire entendre et de se faire représenter par un avocat. Toutefois, de l'avis de la Commission, la communication préalable des documents que vous demandez dépasse de loin le cadre du principe de l'équité en matière de procédure.

En fait, la Commission est d'avis qu'une communication préalable de cette nature ferait tellement traîner les délibérations de la Commission que l'intérêt public en subirait les contrecoups. Si tous les participants se prévalaient de ce droit de communication préalable revendiqué par les participants spéciaux, la publication du rapport du Commissaire serait tellement retardée que cela compromettrait sérieusement le mandat de la Commission eu égard à la sécurité de l'aviation.

Dans l'affaire Selvarajan c. Conseil des relations interraciales (1976) 1 ALL E.R. 12 (C.A.) à la page 19, il est mentionné :

> "qu'en fait l'organisme d'enquête décide lui-même de la procédure à suivre. Il n'a pas besoin de tenir une audience. Il peut tout faire par écrit. Il n'est pas tenu d'autoriser des avocats, ni de donner tous les détails des poursuites intentées contre une personne. Il lui suffit de décrire les motifs dans leurs grandes lignes. Il n'est pas tenu de nommer ses sources. Il peut se contenter de la substance."

Le texte en question est fort strict. Les procédures adoptées par la présente Commission sont beaucoup moins strictes et se fondent sur le principe de l'égalité et de l'équité envers toutes les parties.

Nous vous ferons respectueusement remarquer que les procédures qui ont été proposées pour la tenue de l'enquête et que j'ai exposées plus en détail dans la lettre du 26 juin 1989 que j'ai adressée à M. Zaitzeff sont équitables envers toutes les parties, n'avantageant aucune d'elles. La Commission ne peut se mettre dans une situation où les avocats représentant les parties peuvent exiger que les documents de travail de la Commission soient mis à leur disposition et s'attendre à obtenir gain de cause.

Comme je vous l'ai mentionné, la Commission collaborera avec tous les avocats et s'efforcera de les aider de manière égale. C'est pour cette raison qu'un avis préalable des déclarations des témoins sera envoyé à tous les avocats ainsi que la liste de toutes les pièces que l'on aura l'intention de présenter. De plus, les avocats, s'ils le désirent, auront tout loisir d'examiner les pièces avant la date prévue des audiences.

Recevez, Maître, mes cordiales salutations.

L'avocat de la Commission,

F.R. von Veh, c.r.

Annexe H

Commission of Inquiry
into the Air Ontario Crash
at Dryden, Ontario

CANADA

Commission d'enquête
sur l'écrasement d'un avion
d'Air Ontario à Dryden (Ontario)

Commissioner
The Honourable Virgil P. Moshansky
Counsel
F.R. von Veh, Q.C.
Associate Counsel
G.L. Wells
Commission Secretary
Karen D. Logan

Commissaire
L'honorable Virgil P. Moshansky
Conseiller juridique
F.R. von Veh, c.r.
Conseiller juridique associé
G.L. Wells
Secrétaire de la Commission
Karen D. Logan

le 11 juillet 1989

M. Glen Shortliffe
Sous-ministre
Transports Canada
Place de ville
Tour C
25e étage
Ottawa (Ontario)
K1A 0N5

OBJET : COMMISSION D'ENQUÊTE SUR L'ÉCRASEMENT D'UN AVION D'AIR ONTARIO À DRYDEN (ONTARIO)

Monsieur le sous-ministre,

L'enquête en cours concernant l'écrasement de l'avion Fokker F-28 d'Air Ontario à Dryden (Ontario) a soulevé une question ayant trait au ravitaillement en carburant d'un avion pendant que son ou ses moteurs continuent de tourner et que des passagers se trouvent à bord, ou qu'ils sont en train d'embarquer dans l'avion ou d'en débarquer.

En attendant le rapport définitif de la Commission, celle-ci saurait gré au ministère des Transports de mettre en oeuvre le plus tôt possible la recommandation provisoire ci-jointe à cet égard. Ladite recommandation semble raisonnable compte tenu des éléments de preuve dont dispose la Commission.

P.O. Box/C.P. 687, Succursale Adelaide Station
Toronto, Canada M5C 2J8

(416) 973-2904 FAX (416) 973-2908

Nous vous serons reconnaissants de l'aide que vous pourrez apporter à cet égard. Si vous avez d'autres questions sur ce dossier, n'hésitez pas à communiquer directement avec moi.

Nous vous serions également reconnaissants de bien vouloir informer la Commission des mesures qui seront prises ou proposées par suite de la recommandation provisoire ci-jointe.

Je vous prie de recevoir, Monsieur le sous-ministre, mes cordiales salutations.

L'avocat de la Commission,

F.R. von Veh, c.r.

c.c. : Ken Johnson

Annexe I

Recommandation provisoire

Objet : Écrasement d'un avion Fokker F-28 d'Air Ontario à Dryden (Ontario), le 10 mars 1989

Le 10 mars 1989, un avion Fokker F-28 d'Air Ontario s'est écrasé peu de temps après son décollage de Dryden (Ontario). La cause de l'accident n'a pas encore été déterminée, mais d'après l'enquête sur les événements qui ont abouti à l'accident, avant son décollage de Dryden, l'avion avait été ravitaillé en carburant pendant que tous les sièges étaient occupés (65 passagers) et que son moteur droit était en marche. Ce procédé de ravitaillement, appelé couramment « avitaillement moteur en marche », est reconnu par l'industrie de l'aviation comme étant extrêmement dangereux.

Le 24 avril 1989, un mauvais fonctionnement du robinet de mise à l'air libre d'un Fokker F-28, le même genre d'avion que celui de l'accident de Dryden, a entraîné un déversement de 2 000 litres de combustible lors de l'avitaillement de l'aéronef à Fort St. John (C.-B.). Il est vrai que des déversements d'une aussi grande quantité de combustible sont rares; toutefois, ce déversement montre qu'il y a des risques d'incendie grave pendant l'avitaillement d'un aéronef. Si le moteur avait été en marche, comme ce fut le cas à Dryden, il aurait pu provoquer un incendie.

D'après les Comptes rendus quotidiens des événements de l'aviation civile du Canada (CADORS) pour les six premiers mois de 1989, il y a eu 18 déversements de ce genre, la quantité de combustible variant de 10-15 litres aux 2 000 litres à Fort St. John. Au total, 53 accidents survenus lors du ravitaillement en carburant ont été enregistrés en 1988. Il convient de noter que l'avitaillement du F-28 à Dryden a également donné lieu à un déversement de combustible qui s'est limité à cinq litres.

Le 21 juin 1973, un DC-8 d'Air Canada a été détruit et un préposé à l'entretien a été tué par suite d'un incendie se produisant durant le ravitaillement en carburant. Transports Canada a donc surveillé de près les procédures d'avitaillement des aéronefs au Canada et a mis au point le manuel des normes et procédures concernant l'avitaillement des aéronefs (TP 1297 AK-71-20) en 1978. À ce moment-là, on estimait que ce document couvrait assez bien tous les aspects sécuritaires du ravitaillement en carburant. Depuis lors, le milieu de l'aviation au Canada utilise ce manuel, ainsi que celui sur les services aéroportuaires de l'OACI, comme norme reconnue pour l'avitaillement des aéronefs.

En ce qui concerne l'avitaillement moteur en marche pendant que des passagers se trouvent à bord, le manuel de Transports Canada aborde la question en deux endroits distincts : l'article 10.00 traite du fonctionnement des moteurs des avions, des générateurs auxiliaires de bord et des réchauffeurs durant les opérations d'avitaillement; l'article 14.00 expose les normes concernant l'avitaillement pendant que des passagers se trouvent dans l'avion, y embarquent ou en débarquent. Aucun de ces deux articles ne mentionne de façon précise les

opérations d'avitaillement pendant que le moteur est en marche *et* que des passagers se trouvent à bord. De plus, le manuel des services aéroportuaires de l'OACI ne traite pas de cette question, pas plus que le manuel des opérations d'Air Ontario.

La Commission convient que, dans certains cas, en raison de la nécessité de réduire le temps de transit et pour des raisons de sécurité, il est nécessaire de ravitailler en carburant un avion pendant que les passagers se trouvent à bord. La Commission est toutefois convaincue que l'avitaillement d'un avion avec des passagers à bord pendant que son ou ses moteurs tournent expose les passagers à des risques inutiles. C'est pourquoi elle recommande ce qui suit :

> **Que Transports Canada interdise le ravitaillement en carburant d'un aéronef avec un moteur en marche lorsque les passagers sont à bord, montent à bord ou débarquent.**

Annexe J

Minister of Transport — Ministre des Transports

CANADA

OCT 23 1989

OCT 17

L'honorable Virgil P. Moshansky
Commissaire
Commission d'enquête sur l'écrasement d'un avion
d'Air Ontario à Dryden (Ontario)
Case postale 687, succursale Adelaïde
Toronto (Ontario)
M5C 2J8

Monsieur,

OBJET : RECOMMANDATION PROVISOIRE AYANT TRAIT À LA SÉCURITÉ - RAVITAILLEMENT EN CARBURANT D'UN AÉRONEF AVEC UN OU PLUSIEURS MOTEURS EN MARCHE

J'accuse réception de la recommandation provisoire de votre Commission, en date du 11 juillet 1989, transmise par M. Frédérick von Veh à mon sous-ministre, M. Glen Shortliffe.

Suite aux résultats de votre enquête sur les circonstances de l'accident d'un avion F-28 de la compagnie Air Ontario à Dryden (Ontario) le 10 mars 1989, vous avez recommandé que :

> "Transports Canada interdise le ravitaillement en carburant d'un aéronef avec un moteur en marche lorsque les passagers sont à bord, montent à bord ou débarquent."

Les agents responsables de mon ministère et moi-même avons examiné votre recommandation et nous sommes d'accord avec votre opinion que le ravitaillement en carburant d'un aéronef ayant un ou plusieurs moteurs en marche lorsque les passagers sont à bord, montent à bord ou débarquent, expose les passagers à des risques indus. Un nouveau règlement visant à interdir cette coutume sera rédigé en priorité.

En même temps que cette lettre, j'écris à tous les transporteurs aériens canadiens pour leur demander de se conformer volontairement et immédiatement à la recommandation. Vous trouverez ci-joint une copie de la lettre à titre d'information.

À l'avenir, n'hésitez surtout pas à communiquer toute recommandation concernant la sécurité à mon bureau, qui s'en occupera promptement.

Annexe J

Veuillez recevoir, Monsieur, l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Benoît Bouchard

Pièce jointe

Ministre des Transports — Minister of Transport

CANADA

OCT 17 1989

NOTICE TO ALL CANADIAN AIR CARRIERS

I would like to take this opportunity to make you aware of the interim recommendation of the Commission of Inquiry into the Air Ontario Crash at Dryden, regarding the fuelling of an aircraft with an engine(s) running when passengers are on board. The Commission recommends:

"Transport Canada prohibit the refuelling of an aircraft with an engine operating when passengers are on board, boarding or deplaning."

I have accepted this recommendation and have directed my officials to prepare the necessary regulation. In the meantime, I would ask that you comply with the intent of the recommendation immediately.

AVIS À TOUS LES TRANSPORTEURS AÉRIENS CANADIENS

Je voudrais profiter de l'occasion pour vous informer d'une recommandation provisoire faite par la Commission d'enquête au sujet de l'écrasement d'un appareil de la compagnie Air Ontario à Dryden. Cette recommandation a trait au ravitaillement en carburant d'un aéronef avec un ou plusieurs moteurs en marche lorsque des passagers sont à bord. La Commission recommande que:

"Transports Canada interdise le ravitaillement en carburant d'un aéronef avec un moteur en marche lorsque les passagers sont à bord, montent à bord ou débarquent."

J'ai accepté cette recommandation et j'ai demandé aux agents responsables de préparer la réglementation appropriée. Entre-temps, je voudrais que vous vous conformiez immédiatement à cette recommandation.

Le ministre des Transports

Benoît Bouchard
Minister of Transport

Ottawa, Canada K1A 0N5

Annexe K

Il ne faut pas sous-estimer les dangers du givrage au sol

Malgré tout ce qui a été dit sur ce grave problème, les pilotes négligent trop souvent les avertissements et l'optimisme l'emporte sur la prudence . . .

par M. O.K. Trunov
Institut national de recherche de l'aviation civile (URSS)

LE GIVRAGE D'AÉRONEF constitue un grave danger pour la sécurité aérienne mais, bien souvent, le danger est pris trop à la légère.

Peut-on décoller avec un avion couvert de glace? Si vous posez la question à un technicien d'aéroport, il vous dira, bien entendu, que c'est impossible. Il vous dira que lorsqu'il y a des conditions de givrage au sol, on prend des mesures spéciales pour protéger l'avion contre la glace, la neige et le givre.

Cependant, de nombreux pilotes vous diront aussi, confidentiellement, qu'en dépit des instructions qui leur interdisent de décoller avec un avion couvert de glace, cela leur est arrivé en de rares occasions. Mais ce n'est pas tout, quelques-uns ajouteront que les avions de transport à réaction modernes ne sont guère affectés par le givrage au sol.

En réalité, les dépôts de glace qui se forment sur les gouvernes des avions en stationnement ont toujours constitué un handicap très sérieux pour l'aviation, car ils bouleversent les horaires et provoquent parfois des accidents.

Les dangers du givrage sont sous-estimés

De nos jours, il est rare que les aéroports soient complètement paralysés par la glace, mais, même aujourd'hui, malgré la mise en oeuvre de moyens efficaces pour combattre ce phénomène, le verglas ou de fortes chutes de neige mouillée accompagnées de températures inférieures au point de congélation constituent toujours une menace pour la sécurité aérienne et une entrave à la régularité des services aériens.

On relève chaque année un certain nombre d'accidents d'avions légers qui sont dus au givrage au sol, mais il arrive aussi que de gros avions de services réguliers soient accidentés pour la même raison.

La catastrophe survenue à l'aéroport National de Washington le 13 janvier 1982 à un avion Boeing 737 qui avait décollé dans des conditions de givrage a profondément marqué les spécialistes de l'aéronautique et les pilotes. D'après les rapports publiés au sujet de cet accident, il semble que les pilotes de cet avion aient sous-estimé les dangers du givrage au sol parce qu'ils ne possédaient pas les informations et les connaissances requises pour évaluer de manière objective le degré de risque résultant de la formation de glace au sol.

Après avoir étudié pendant de nombreuses années le problème du givrage au sol, je suis maintenant convaincu que la tendance des pilotes à sous-estimer le danger de la formation de glace au sol, combiné à leur besoin psychologique de décoller «à l'heure» à tout prix, est une des principales causes du problème.

Le danger était déjà sous-estimé à l'époque des avions à moteurs à pistons et il continue de l'être aujourd'hui, à l'ère des puissants avions de transport à turboréacteurs.

Pour que les équipages de conduite n'ignorent plus les dangers que présente la formation de glace sur les avions au sol, il faut prendre des mesures concertées, notamment réviser les manuels d'exploitation, publier systématiquement des rapports spécialisés et des articles de vulgarisation dans la presse aéronautique, et entraîner les équipages sur simulateur à décoller dans des conditions de givrage au sol.

Différents types de givrage au sol

Les avions de transport commerciaux qui desservent des routes à longue distance traversant des zones climatiques différentes peuvent rencontrer le phénomène à n'importe quel moment de l'année, mais ces conditions existent le plus souvent au printemps et à l'automne, en URSS par exemple.

Divers types de givrage au sol affectent les avions de diverses manières et font que la couche de glace adhère plus ou moins fortement à l'avion. Mais, on peut regrouper en trois grandes catégories les multiples types de givrage qui peuvent se produire au sol.

La première catégorie compend les givrages qui résultent de la sublimation de la vapeur d'eau en glace, sans passer par la phase liquide. Ce groupe comprend le givre blanc, la couche de glace dure «cristalline» et le verglas.

Le givre blanc se dépose en air calme et clair sur la surface d'objets refroidis par un dégagement de chaleur et qui sont à une température inférieure à zéro plus basse que l'air environnant. L'air est refroidi à proximité de la surface des objets et la vapeur d'eau qu'il contient, après avoir atteint un état de saturation, est transformé en glace. Le givre blanc peut se former à n'importe quelle température inférieure à zéro et dans des conditions d'humidité relative très variables.

La glace dure (cristalline) en croûte se forme par réchauffement, lorsque les objets demeurent à une température inférieure à zéro plus basse que les masses d'air chaud environnantes. L'épaisseur de la croûte dure ne dépasse généralement pas quelques millimètres.

Le givre transparent, ou verglas, se forme lorsqu'il gèle fortement et que l'air est sursaturé de vapeur d'eau.

Ces trois types de dépôts semblables à de la neige sont instables, ont une faible densité et peuvent être facilement enlevés.

La deuxième catégorie comprend les types de givrage résultant de la présence d'eau en surfusion dans l'atmosphère. Dans ce cas, la glace se forme à la suite de la cristallisation sur l'avion de gouttelettes de pluie, de brume ou de bruine en surfusion. Ce type de glace se forme généralement lorsque la température de l'air est proche de 0°C.

L'aspect et la couleur de ce type de givrage varient, depuis une glace limpide et brillante jusqu'à une couche neigeuse ressemblant à du givre blanc, selon la structure. Les différences d'aspect proviennent de ce que les gouttelettes se congelent à des vitesses différentes selon les conditions.

Si la température varie entre 0 et –5°C (dans certains cas, le verglas peut même se former par des températures inférieures à –10°C), les grosses gouttelettes s'étalent sur la surface de l'objet à mesure qu'elles se congèlent et forment une glace brillante et transparente (le verglas). Aux basses températures, les petites gouttelettes gèlent rapidement et forment une glace terne ou blanche. Les plus petites gouttelettes de brouillard surfondu forment du givre blanc granulé lorsqu'elles se congèlent.

Les dépôts de glace de cette catégorie adhèrent beaucoup plus fermement à l'avion que les dépôts sublimés et peuvent atteindre une grande épaisseur.

Dans la troisième catégorie, il faut inclure tous les types de givrage produits par la congélation d'eau ordinaire non surfondue (pluie, neige mouillée, gouttelettes de brouillard précipité, condensation de vapeur d'eau, etc.) sur l'avion. À première vue, ils ressemblent aux dépôts de glace des deux premières catégories mais, au contraire de la glace sublimée, ils adhèrent solidement à l'avion.

Il n'est pas rare qu'un dépôt de glace ayant l'aspect de la neige à la surface d'un objet soit décrit à tort comme étant du givre blanc et que l'on fasse ainsi une mauvaise évaluation du degré d'adhérence entre la couche de glace et les gouvernes de l'avion.

Il ne faut jamais tenir pour acquis qu'un type de glace quelconque qui s'est déposée sur un avion en stationnement se détachera sous l'effet des vibrations de la cellule durant la circulation au sol ou sous l'impact du courant d'air.

Effets sur l'avion

La glace qui se forme sur un avion en stationnement diffère du givrage en vol. En règle générale, la glace ne se forme en vol que sur les bords d'attaque de l'avion et, au sol, elle recouvre habituellement la plus grande partie de la structure, en particulier tout l'extrados de l'aile et du plan fixe horizontal ainsi que le fuselage.

Le givrage au sol est souvent asymétrique et se dépose du côté de l'avion exposé au vent.

Durant le décollage, le risque pour l'avion couvert de glace vient de la détérioration de la portance, du décollement prématuré des filets d'air et de l'accroissement de la traînée. Des recherches ont montré qu'avec certains types de géométrie de voilure, la présence de très légers dépôts de glace peut produire une brusque réduction du coefficient de portance et une réduction de l'angle d'incidence critique.

Dans le cadre de la coopération scientifique et technique entre l'URSS et la Suède, une série d'études ont été effectuées pour déterminer les effets de diverses dimensions et formes de dépôts de glace sur les caractéristiques aérodynamiques de profils d'aile d'avion.* Les Figures 1 et 2 montrent les résultats de certaines études effectuées sur les effets d'un dépôt simulé de givre blanc sur des profils d'aile. Les essais ont été effectués en soufflerie sur une maquette ayant un profil aérodynamique NACA 65,A215 et une corde de 650 mm de longueur. Les volets étaient braqués à 20°.

Les essais ont montré que la perte de portance maximale est de 33 pourcent lorsque la totalité de l'extrados de l'aile est couvert d'une couche de givre blanc de 0,5 mm d'épaisseur, et que l'angle d'incidence critique est réduit en pareil cas de 13 à 7 pourcent. Ces chiffres montrent clairement tout le danger que présente une épaisseur

** L'équipe suédoise était dirigée par M. Ingelman-Sundberg et l'équipe soviétique par l'auteur.*

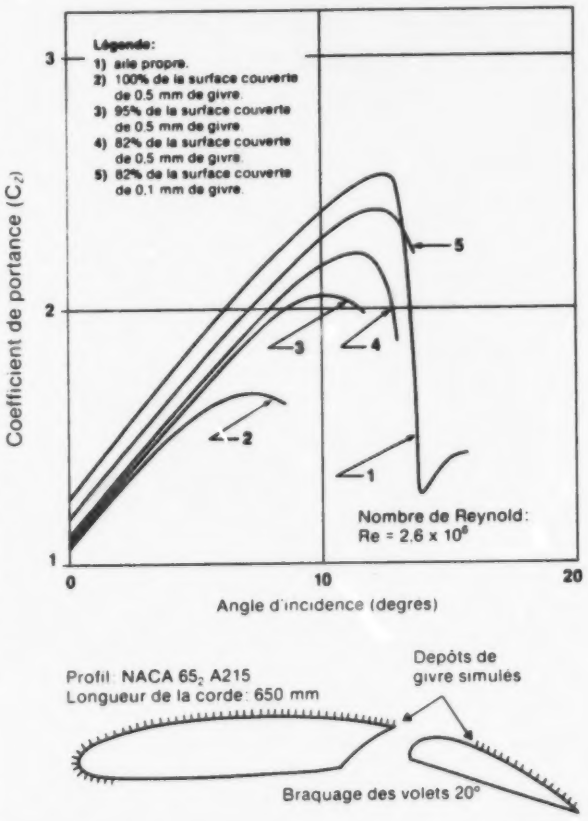


Figure 1. Effets sur le coefficient de portance (C_z) de l'accumulation de glace sur le bord d'attaque d'un profil d'une maquette en soufflerie.

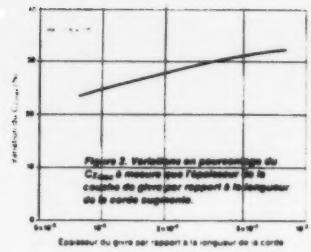


Figure 3. Variations en pourcentage du $C_{Z_{max}}$ à mesure que l'épaisseur de la couche de givre par rapport à la longueur de la corde augmente.

de glace «insignifiante» sur la voilure d'un avion.

Comme on peut s'y attendre, la présence d'aspérités sur le bord d'attaque de l'aile réduit considérablement sa portance. Plus on s'éloigne du bord d'attaque, plus les effets des aspérités sur le coefficient de portance (C_Z) diminuent et, sur quelques voilures, elles ne produisent plus d'effet à une distance correspondant à 25 pourcent de la corde.

Comme le montre la Figure 1, lorsque l'on enlève le givre blanc sur 5 pourcent au maximum de la surface du bord d'attaque (courbe 3), les caractéristiques du profil s'améliorent considérablement. Lorsque l'on enlève le givre sur 18 pourcent de la corde, le $C_{Z_{max}}$ augmente encore davantage et l'angle d'incidence critique se rapproche de sa valeur pour un profil «propre» (courbe 4).

On peut tirer de ces constatations la conclusion pratique qu'il est essentiel, lorsque l'on décolle dans des conditions de givrage au sol, de brancher le circuit de dégivrage d'aile et d'empennage (si l'avion en est pourvu et si son utilisation est permise au régime de décollage).

Il ne faudrait toutefois pas en conclure qu'il suffit simplement d'enlever la glace et la neige des ailes et de l'empennage lorsque l'on prépare l'avion. Ce serait une grave erreur, parce que le givrage au sol n'a pas uniquement pour effet de réduire le $C_{Z_{max}}$ et l'angle d'incidence critique.

La Figure 3 montre les résultats d'un essai en vol effectué dans des conditions de givrage naturel avec un Antonov-12 à quatre turbopropulseurs. On peut voir qu'une accumulation de 20 mm de glace sur le bord d'attaque de l'aile (le circuit de dégivrage n'était pas branché) a réduit le $C_{Z_{max}}$ de 31 pourcent.

Les effets du givrage sur le Tupolev TU-154 à turboréacteurs, avec les becs sortis, sont sensiblement plus faibles (Figure 4). Les effets du givre blanc artificiel ont été étudiés pour diverses configurations des dispositifs hypersustentateurs. Les résultats peuvent varier considérablement pour différents profils et différentes intensités de givrage. Toutefois, dans la plupart des cas, les effets contraires du givre augmentaient lorsque les volets étaient sortis et diminuaient lorsque l'on utilisait les becs. Ce point devrait être mentionné dans les recommandations pratiques adressées au pilote.

Ces études ont clairement montré qu'un givrage même léger de la voilure peut considérablement modifier les caractéristiques de décollage de l'avion en réduisant sa portance, en élevant la vitesse de décrochage, en réduisant l'angle d'incidence critique et en augmentant la traînée.

Il convient de mentionner que, bien avant l'accident du B-737 mentionné plus haut, les résultats de ces études avaient été publiés dans des notes scientifiques conjointes URSS-Suède qui ont été communiqués aux organisations aéronautiques de nombreux États en 1977 et 1979.† Malheureusement, il semble que ces informations ne parviennent pas toujours aux principaux intéressés, c'est-à-dire aux pilotes.

Le roulement au décollage se poursuit habituellement, bien entendu, jusqu'au point où l'avion atteint la vitesse d'envol et où la force sustentatrice est égale à la masse de l'avion. Si, pour une raison quelconque, l'avion n'obtient pas le C_Z de décollage nécessaire au moment où il atteint la vitesse d'envol normale et que la force sustentatrice demeure inférieure à la masse de l'avion, le pilote peut faire deux choses pour augmenter cette force: soit accroître encore la vitesse de l'avion et prolonger de ce fait le roulement au sol, soit élever le coefficient de portance en augmentant l'angle d'incidence.

Ces deux solutions s'accompagnent de certains dangers. Dans le premier cas, la longueur de la piste peut être insuffisante et, dans le second, l'avion peut atteindre l'angle d'incidence critique et les filets d'air risquent de se décoller.

En outre, le givrage peut provoquer une détérioration des qualités de manoeuvre de l'avion. En particulier, le givrage de la partie de l'aile où sont situés les ailerons, et le givrage des ailerons proprement dits, peut entraîner une brusque détérioration du contrôle latéral de l'avion.

Je connais des cas où la neige et la glace n'avaient pas été enlevés de l'extrados du plan fixe horizontal et de la dérive, et où l'avion s'est fortement cabré durant le décollage, situation extrêmement dangereuse.

Le poids des dépôts de glace qui se forment sur un avion en stationnement est également un facteur qui nuit à la sécurité.

La sécurité au décollage dans des conditions de givrage au sol peut également être gravement compromise par une défaillance ou une perte de puissance des moteurs. Ce genre d'incident peut se produire parce que les dégivreurs des moteurs n'ont pas été branchés pour une raison quelconque, ou ont été branchés trop tard. Mais ce n'est pas le seul cas.

On sait fort bien que, sur de nombreux types de turbomachines, il faut brancher le circuit de dégivrage du moteur et de l'entrée d'air chaque fois qu'il y a du givrage ou que l'on en prévoit, même si la température de l'air extérieur est de quelques degrés au-dessus de zéro, en présence d'humidité, de précipitations, de brouillard ou de bruine. En effet, de la glace peut se former sur les organes du moteur même lorsqu'il n'y a aucun givrage visible sur la cellule.

Au contraire des entrées d'air qui sont équipées de dégivreurs, l'aubage du rotor du compresseur n'est généralement pas protégé. De la glace peut se former et se détacher des aubes, entraînant parfois une détérioration de la poussée ou un fonctionnement inégal du moteur (sans exclure un arrêt involontaire) et provoquant des vibrations inacceptables. Sur quelques types de moteurs, ce phénomène continue de poser un grave problème et exige des études plus poussées. Il convient de noter que les effets du givrage de moteur durant le roulement au sol dont nous venons de parler peuvent ne pas se faire sentir tant que le pilote ne met pas la puissance de décollage.

Sur les avions dont les moteurs sont montés à l'arrière, les morceaux de glace et de neige qui se détachent des entrées d'air et d'autres parties de l'avion peuvent être aspirés par les moteurs durant le décollage ou la montée et causent parfois des dommages ou des pannes de moteur. Le moment où l'on branche les circuits de dégivrage à la fin du décollage et où la glace commence à se détacher des ailes, est un moment critique à cet égard.

La principale qualité d'un équipement de dégivrage au sol doit être d'enlever, avant le décollage, toute la glace qui s'est déposée sur l'avion.

La recherche d'un moyen de dégivrage au sol efficace et sûr est rendue plus difficile par la grande diversité des types de glace dont il faut débarrasser l'avion et aussi par la nécessité de tenir compte en même temps de nombreux autres besoins opérationnels. Un grand nombre de dispositifs et de méthodes ont été proposés, fondés sur les principes les plus divers, mais ils ne sont pas largement utilisés car ils se sont révélés trop peu efficaces ou trop coûteux, exigent trop de main d'oeuvre, ou bien encore créent un risque de corrosion, sont trop bruyants ou présentent d'autres caractéristiques fâcheuses.

Toutefois, le principal reproche que l'on peut faire en général aux anciennes méthodes est qu'elles ne résolvaient qu'une partie du problème, c'est-à-dire qu'elles

†*Voir* Bulletin de l'OACI, *octobre 1977, pages 11-13 et août 1980, pages 26-27*

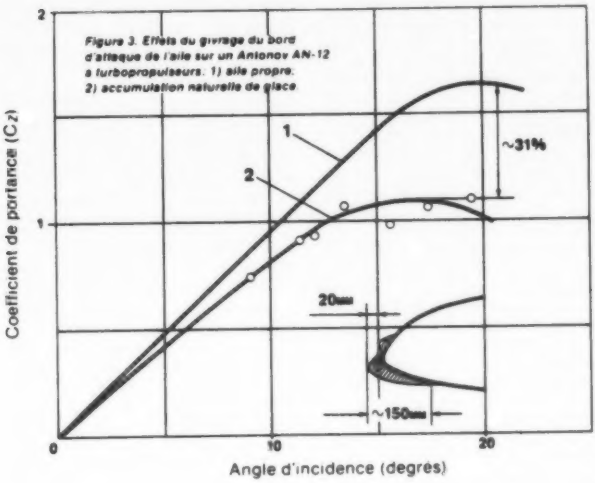


Figure 3. Effets du givrage du bord d'attaque de l'aile sur un Antonov AN-12 à turbopropulseurs. 1) aile propre. 2) accumulation naturelle de glace.

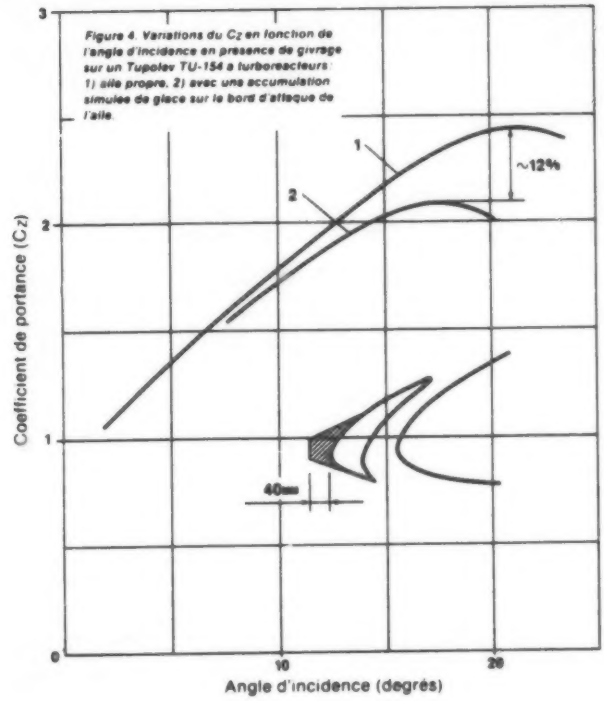


Figure 4. Variations du C_z en fonction de l'angle d'incidence en présence de givrage sur un Tupolev TU-154 à turboréacteurs. 1) aile propre. 2) avec une accumulation simulée de glace sur le bord d'attaque de l'aile.

assuraient seulement l'enlèvement de la neige et de la glace, ou qu'elles ne retardaient que temporairement le givrage (par exemple l'avion était placé sous housse).

Après de nombreuses années de recherches dans un certain nombre de pays, un procédé physico-chimique fondé sur l'utilisation de liquides ayant un point de congélation très bas a été mis en œuvre pour protéger les avions du givrage au sol. Ce procédé consiste essentiellement à arroser l'avion avec un fluide anti-givrage en pulvérisation, qui non seulement enlève la glace mais forme un film protecteur et empêche la glace de se former.

Ce procédé est actuellement le seul qui s'attaque aux deux aspects du problème: l'enlèvement et la prévention de la glace, et qui permet aux avions de décoller en sécurité dans des conditions de givrage au sol persistant. Cette méthode représente un grand progrès. Toutefois, il ne faut pas oublier que les nombreux fluides anti-givrage peuvent seulement combattre un givrage léger ou modéré au sol, même les meilleurs produits ne peuvent fournir une protection de longue durée lorsque le givrage au sol est vraiment intense.

Ce type de givrage est extrêmement rare, mais est tout à fait possible d'après les statistiques de phénomènes météorologiques dangereux. Il est donc essentiel de toujours surveiller l'état de la voiture et des gouvernes.

Les fluides anti-givrage doivent répondre à un certain nombre d'exigences complexes, dont les principales sont que le fluide doit former un film continu sur la surface protégée, sans laisser aucun endroit sec, et doit prévenir la formation de glace sur le revêtement de l'avion le plus longtemps possible dans des conditions de givrage au sol persistant. De plus, le fluide anti-givrage ne doit pas avoir d'effets corrosifs sur la structure de l'avion, ne doit pas endommager les matériaux et la peinture de la cellule et doit aussi être ininflammable.

Dans la mise en application de procédures d'exploitation destinées à éviter le décollage d'avions recouverts de glace, il faut tenir compte des points suivants:

- Les circuits de dégivrage de la cellule et des moteurs doivent être branchés durant la circulation au sol, l'attente, et le décollage dans des conditions de givrage au sol, conformément aux instructions de l'exploitant.
- Lorsque l'on utilise des fluides anti-givrage pour enlever la glace, il faut respecter strictement les concentrations prescrites. À défaut, la durée de la protection contre le givrage peut diminuer sensiblement et de la glace peut se former sur l'avion durant le décollage.
- Durant la mise en place des liquides anti-givrage, il ne faut jamais diluer ceux-ci avec de l'eau.

Le fluide anti-givrage, pulvérisé sur l'avion, non seulement enlève la glace mais forme un film protecteur qui empêche la formation de nouvelle glace. On voit ici un appareil d'Air Canada, à Montréal, subissant une pulvérisation avant le décollage.

- L'efficacité des fluides anti-givrage varie selon les conditions météorologiques. L'action prophylactique du fluide est réduite dans de fortes conditions de givrage au sol (fortes chutes de neige mouillée, pluie surfondue), et il peut être nécessaire d'arroser la surface de l'avion à plusieurs reprises pour garantir la sécurité du décollage. Par exemple, la période prophylactique effective du fluide Arctica-200 est de 30 minutes dans des conditions de givrage assez fort. Sur cette base, une limite de temps pouvant s'écouler entre l'arrosage de l'avion et le décollage devrait être fixée. L'avion devrait pouvoir décoller sans retard après l'opération de pulvérisation.
- Afin d'économiser le fluide, les dépôts de glace sont parfois enlevés avec de l'eau chaude et la surface de l'avion est ensuite arosée immédiatement avec du fluide anti-givrage non dilué. En pareil cas, il est essentiel de vérifier soigneusement l'état de la surface. Cette méthode (enlèvement préalable de la glace avec de l'eau chaude) n'est pas recommandée lorsque la température de l'air ambiant est inférieur à –5°C.
- Si l'avion est recouvert d'une neige sèche qui adhère peu à la surface, il est préférable de l'enlever mécaniquement avec des balais et des soufflantes en l'absence de conditions de givrage au sol.
- Lorsque l'avion circule au sol dans des conditions de givrage (précipitation, bruine) et que la piste et les voies de circulation sont couvertes de neige durable et de neige fondante, il est important de maintenir l'avion à une certaine distance du souffle des réacteurs ou des hélices des avions voisins, afin de ne pas intensifier le processus de givrage.
- Dans tous les cas où le processus de formation de glace au sol se poursuit sans interruption, ou lorsque les dépôts de glace sont enlevés une fois que ce processus a cessé, et chaque fois qu'il y a de la neige durable et de la neige fondante sur les voies de circulation et les pistes, il faut continuellement surveiller l'état de la voiture et des gouvernes jusqu'au moment où le pilote met la puissance de décollage, quelle que soit la méthode d'anti-givrage utilisée.

Les techniciens d'aéroport chargés d'exécuter les opérations de dégivrage, ainsi que les équipages de conduite, doivent bien comprendre les conditions physiques et météorologiques dans lesquelles de la glace se forme au sol, et doivent pouvoir s'ajuster rapidement aux conditions météorologiques changeantes afin d'utiliser correctement les méthodes et l'équipement de protection recommandés.

Par exemple, il ne faut pas appliquer de fluide anti-givrage si l'on prévoit ou qu'il se produit une chute de neige sèche. Lorsque l'on arrose de fluide la neige sèche qui s'est déposée sur l'avion, il se forme une espèce de soupe qui ne se congèle pas ou une couche de neige qui ne gèle pas solidement sur le revêtement. L'une ou l'autre peuvent être enlevées sans difficulté, mais il est encore plus facile d'enlever de la neige sèche du revêtement d'un avion qui n'a pas été arrosé de fluide.

En même temps, les conditions peuvent changer brusquement et la neige sèche peut se transformer en neige mouillée, qui adhère à l'avion. Dans ce cas, il faut utiliser du fluide anti-givrage, car les soufflantes et les moyens mécaniques n'assureront pas une protection.

Il s'ensuit donc que le décollage en sécurité dans des conditions de givrage au sol dépend de quatre grands facteurs:

— l'utilisation correcte et en temps opportun de fluides anti-givrage et d'autres moyens;
— l'utilisation des circuits de dégivrage de la cellule et des moteurs;
— une surveillance continuelle de l'état de la voiture et des gouvernes de l'avion, jusqu'au moment du décollage; et
— des mesures prises par l'équipage, durant un décollage dans des conditions de givrage persistant, pour éviter un décrochage, par exemple en augmentant la vitesse de décollage.

En résumé, le dégivrage au sol continue de poser un grave problème au transport aérien moderne, et il ne faut pas le sous-estimer. Actuellement, la meilleure protection contre la formation de glace au sol consiste à arroser l'avion de fluides anti-givrage, qui enlèvent la glace qui s'est formée sur l'avion et préviennent l'accumulation ultérieure de glace.

Les travaux futurs pour améliorer la sécurité du décollage dans des conditions de givrage au sol devraient, entre autres, porter sur les points suivants:

— amélioration des propriétés protectrices des fluides anti-givrage et dégivreurs;
— perfectionnement continu des sections appropriées des manuels de vol et des procédures d'exploitation;
— meilleure formation et éducation des pilotes dans ce domaine; et
— amélioration de la qualité et de la précision des prévisions météorologiques et des renseignements MET.

Enfin, les efforts effectués pour améliorer les fluides utilisés pour combattre la formation de glace sur les avions au sol devraient s'accompagner de mesures efficaces pour protéger l'environnement et pour améliorer la rentabilité de cette méthode. □

Annexe L

U.S. Federal Aviation Authority, Federal Aviation Regulations

1. **121.629 Utilisation en condition de givrage.**
   a) Nul ne doit autoriser le départ d'un aéronef, continuer à utiliser un aéronef en route, ou faire atterrir un aéronef quand, de l'avis du pilote commandant de bord ou de l'agent technique d'exploitation de l'aéronef (transporteurs aériens intérieurs et nationaux seulement), des conditions de givrage sont attendues ou rencontrées, qui pourraient affecter défavorablement la sécurité du vol.
   b) Nul ne doit faire décoller un aéronef quand du givre, de la neige ou de la glace adhère aux ailes, aux gouvernes ou aux hélices de l'aéronef.

2. **91.209 Utilisation en condition de givrage**
   a) Aucune pilote ne doit faire décoller un aéronef
      1) lorsque du givre, de la neige ou de la glace adhère à une hélice, au pare-brise ou à une installation moteur, ou adhère au circuit d'un anémomètre, altimètre, variomètre ou d'un indicateur d'assiette de vol;
      2) lorsque de la neige ou de la glace adhère aux ailes, aux stabilisateurs ou aux gouvernes;
      3) lorsque du givre adhère aux ailes, aux stabilisateurs ou aux gouvernes, à moins d'avoir poli le givre pour rendre la surface unie.
   b) Sauf s'il s'agit d'un avion dont les dispositions de protection contre le givrage répondent aux conditions de la section 34 de la Special Federal Aviation Regulation nº 23, ou aux conditions de la certification de type d'avion de la catégorie transport, nul ne doit piloter
      1) en IFR, dans des conditions de givrage modéré connues ou prévues;
      2) en VFR, dans des conditions de givrage modéré ou faible connues, à moins que l'aéronef n'ait un équipement de dégivrage ou de lutte contre le givrage en état de marche et protégeant chaque hélice, le pare-brise, les ailes, les stabilisateurs ou les gouvernes, ainsi que les circuits d'anémomètre, d'altimètre, de variomètre, ou d'indicateur d'assiette.
   c) Sauf s'il s'agit d'un avion dont les dispositions de protection contre le givrage répondent aux conditions de la section 34 de la Special Federal Aviation Regulation nº 23, ou aux conditions de la certification de type avion de la catégorie transport, nul ne doit piloter un avion lorsque de fortes conditions de givrage sont connues ou prévues.

d) Les restrictions des paragraphes b) et c) de la présente section, basées sur les prévisions météorologiques, ne s'appliquent pas si les derniers renseignements et bulletins météorologiques sur lesquels s'appuie le pilote commandant de bord indiquent que les conditions de givrage prévu, qui par ailleurs interdiraient le vol, ne seront pas rencontrées en vol par suite de changement des conditions météorologiques depuis les prévisions.

3. **135.227 Conditions de givrage : limites d'exploitation.**

a) Nul ne doit faire décoller un aéronef
   1) lorsque du givre, de la neige ou de la glace adhére à une hélice, au pare-brise, ou à une installation moteur, ou adhère aux circuits d'un anémomètre, altimètre, variomètre ou d'un indicateur d'assiette de vol;
   2) lorsque de la neige ou de la glace adhère aux ailes, aux stabilisateurs ou aux gouvernes;
   3) lorsque du givre adhère aux ailes, aux stabilisateurs ou aux gouvernes, à moins d'avoir poli le givre pour rendre la surface unie.

b) Sauf s'il s'agit d'un avion dont les dispositions concernant la protection contre le givrage répondent aux conditions de la section 34 Special Federal Aviation Regulation nº 23 ou aux conditions de la certification de type d'avion de la catégorie transport, nul ne peut piloter un avion
   1) en IFR, dans des conditions de givrage faible ou modéré connues ou prévues;
   2) en VFR, dans des conditions de givrage faible ou modéré connues, à moins que l'aéronef n'ait un équipement de dégivrage ou de lutte contre le givrage en état de marche etprotégeant chaque pale de rotor, chaque hélice, le pare-brise, les ailes, les stabilisateurs ou gouvernes, ainsi que les circuits d'anémomètre, d'altimètre, de variomètre ou d'indicateur d'assiette de vol.

c) Nul ne doit piloter un hélicoptère en IFR dans des conditions de givrage connues ou prévues, ou en VFR dans des conditions de givrage connues à moins que l'hélicoptère n'ait reçu une certification de type et qu'il soit équipé pour voler dans les conditions de givrage.

d) Sauf s'il s'agit d'un avion dont les dispositions concernant la protection contre le givrage répondent aux conditions de la section 34 de la Special Federal Aviation Regulation nº 23, ou aux conditions de la certification de type d'avion de la catégorie transport, nul ne peut piloter un aéronef dans de fortes conditions de givrage connues ou prévues.

e) Les restrictions des paragraphes b), c) et d) de la présente section, basées sur les prévisions météorologiques, ne s'appliquent pas si les

derniers renseignements et bulletins météorologiques sur lesquels s'appuie le pilote commandant de bord indiquent que les conditions de givrage prévues, qui par ailleurs interdiraient le vol, ne seront pas rencontrées en vol par suite de changement des conditions météorologiques depuis les prévisions.

Source: United States, Dept. of Transportation, Federal Aviation Authority, *Federal Aviation Regulations. Part 91, General Operating and Flight Rules; Part 121, Certification and Operations: Domestic, Flag and Supplemental Air Carriers and Commiercial Operators of Large Aircraft* (April 1984); *Part 135: Air Taxi Operators and Commercial Operators* (Revised Dec. 1, 1978).